



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE GASTRONOMÍA**

**“ALTERNATIVAS GASTRONÓMICAS DE PASTELERÍA Y
REPOSTERÍA A BASE DE TÉCNICAS DE LA COCINA
MOLECULAR EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA.”**

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del título de:

LICENCIADO EN GESTIÓN GASTRONÓMICA

CÉSAR LEONARDO GAIBOR ERAZO

Riobamba – Ecuador

2015

CERTIFICACIÓN

Certifico que la presente Tesis titulada “Alternativas gastronómicas de pastelería y repostería a base de técnicas de la cocina molecular en la ciudad de Riobamba. 2013” presentado por el señor Cesar Leonardo Gaibor Erazo, ha sido revisada y autorizada para su publicación.



Lcdo. Ramiro Estévez

DIRECTOR DE TESIS



Ing. Silvia Tapia

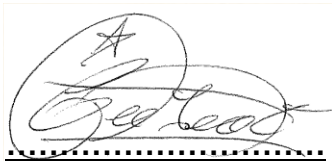
MIEMBRO DE TESIS

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo. Cesar Leonado Gaibor Erazo declaro que el presente trabajo es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que proviene de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 17 de mayo del 2016

A handwritten signature in black ink, enclosed in a rectangular box. The signature is stylized and appears to read 'Cesar Leonado Gaibor Erazo'. Below the signature, there is a horizontal line of small black dots.

Cesar Leonardo Gaibor Erazo

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo por abrirme sus puertas para poder cumplir mi gran objetivo llegar a ser un profesional.

A mi director de tesis Lic. Ramiro Estévez y a la Ing. Silvita Tapia miembro de tesis, por la debida orientación para la realización de la presente investigación.

Agradezco a todos mis profesores, que me han nutrido de sus conocimientos en mi preparación profesional.

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico primeramente a Dios por brindarme la sabiduría necesaria para desarrollar y lograr cada uno de mis estudios. Gracias a mis padres, hermanos y a mi esposa que me han apoyado en todo momento y han estado conmigo en mis logros y caídas.

Y a todas y cada una de las personas que me dieron su apoyo moral, sus valiosos consejos, y fortaleza en el camino de mi vida estudiantil.

RESUMEN

La presente investigación es de tipo experimental, propone: diseñar alternativas gastronómicas de pastelería y repostería a base de técnicas de la cocina molecular en la ciudad de Riobamba; privilegiando el uso de productos químicos extraídos de los mismos alimentos, como una opción para motivar su consumo. Se realizó con 24 estudiantes de séptimo semestre de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, durante el periodo octubre del 2013- febrero del 2014. A través del testy aplicado a estudiantes sobre alternativas gastronómicas de pastelería y repostería, se obtuvo que dentro de los productos de mayor aceptabilidad están: Espuma de chocolate (dragón), cubo de manzana, y el sorbete de mortiño, cada uno de ellos con un 63% de aceptación. Además se aplicó procesos y técnicas culinarias, conjuntamente con químicos que se utilizan en cocina molecular para la transformación de los alimentos. Todas las preparaciones propuestas, presentaron elevados niveles de aceptación, por lo que se elaboró un recetario gastronómico valorando el uso de nuestra materia prima, a través de nuevas formas de preparación y presentación. Para incentivar la utilización de químicos sin riesgo alguno en el momento de la elaboración del producto final y obtener un producto de calidad. Se recomienda usar la dosificación adecuada para su proceso de elaboración.

Palabras claves: alternativas gastronómicas, pastelería y repostería, técnicas de cocina molecular.



ABSTRACT

The present investigation is of experimental type, it proposes: to design alternative gastronomic of pastry shop and confectionery with the help of technical of the molecular kitchen in the city of Riobamba; privileging the use of extracted chemical products of the same allowances, like an option to motivate their consumption. He/she was carried out with 24 students of seventh semester of the School of Gastronomy of the ESPOCH, during the period October of the 2013 - February of the 2014. Through the applied test to students on alternative gastronomic of pastry shop and confectionery, it was obtained that inside the products of more acceptability they are: foam of chocolate (dragon), apple cube, and the mortño sherbet, each one of them with 63% of acceptance. It was also applied processes and technical culinary, jointly with chemists that are used in molecular kitchen for the transformations of the allowances. All the proposed preparations, they presented high levels of acceptance, for what a gastronomic recetario was elaborated valuing the use of our raw material, through new preparation forms and presentation. To motivate the use of chemical without risk some in the moment of the elaboration of the endproduct and to obtain a product of quality. It is recommended to use the appropriate dosage for their elaboration process.

Passwords: alternative gastronomic, pastry shop and confectionery, technical of the molecular kitchen.



ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	11
II. OBJETIVOS	12
A. OBJETIVO GENERAL	12
B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
III. MARCO TEÓRICO	13
A. MARCO REFERENCIAL	14
1. PASTELERÍA Y REPOSTERÍA	14
1.1. Historia de la pastelería y repostería	14
1.2. Historia de los Postres	15
1.3. Los Postres en la Actualidad	16
1.4. Equivalencias para Repostería	19
1.5. Utensilios Esenciales	20
1.6. Ingredientes Básicos	22
1.7. Tipos de Postres	27
1.7.1. Postres de frutas	27
1.7.2. Postres helados	27
1.7.3. Flanes y cremas	27
1.7.4. Suflés, mousses y merengues	27
1.7.5. Postres de queso	28
1.7.6. Masas y tortillas	29
1.7.7. Pasteles	29
1.7.8. Pastas	29
1.7.9. Postres con cereales	30
1.7.10. Petit fours	30
1.8. Los Sentidos en la Cocina	30
1.8.1. El oído	31
1.8.2. La vista	31
1.8.3. El olfato	31
1.8.4. El gusto	31
1.8.5. El tacto	32
2. COCINA MOLECULAR	32
2.1. Técnicas Utilizadas en Cocina Molecular	34
2.1.1. La Emulsificación	34
2.1.2. La Cocina de Vacío	35
2.1.3. El Nitrógeno Líquido - Criococina	35
2.1.4. La Esterificación	36
2.1.5. Sifón	37
2.1.6. Deconstrucción	37
2.1.7. Técnicas de Aire	38

2.1.8. Gelificaciones	38
2.2. Químicos Utilizados	39
2.2.1. Esterificación	39
2.2.2. Gelificación	41
2.2. 3. Emulsificación.	44
2.2.5. Espesantes	45
2.2.6. Surprises.....	47
2.3. Alternativas de Sustitución de Químicos.....	49
B. MARCO TEORICO LEGAL	50
C. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	53
IV. PREGUNTAS CIENTÍFICAS	57
V. METODOLOGÍA	58
A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	58
✓ Localización	58
✓ Temporalización	59
B. VARIABLES.....	59
1. Identificación	59
2. Definición.....	59
3. Operalización	60
4. Tipo y Diseño de Estudio	61
5. Grupo de Estudio.....	61
6. Descripción de procedimientos	62
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	74
1. APLICACIÓN DEL TEST DE ACEPTABILIDAD.....	74
1.1. ESPUMA DE CHOCOLATE (DRAGÓN)	74
1.2. CUBO DE MANZANA	78
1.3. SORBETE DE MORTIÑO	82
VII. CONCLUSIONES	101
VIII. RECOMENDACIONES.....	102
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	103

X. ANEXOS.....105

ÍNDICE CUADROS

Equivalencias.....16

ÍNDICE MAPAS

Localización.....55

ÍNDICE GRAFICOS

Espuma de chocolate

Olor.....73-74
Color.....75
Sabor.....76
Textura.....77

Cubo de manzana

Olor.....78
Color.....79
Sabor.....80
Textura.....81

Sorbete de mortiño

Olor.....82
Color.....83
Sabor.....84
Textura.....85

I. INTRODUCCIÓN

La cocina molecular hoy en día es una de las cocinas más utilizadas en todo el mundo por que introduce elementos químicos para desestructurar sabores así propiciar nuevas sensaciones en la boca del comensal, el padre de la cocina molecular es el español Adrián Ferrán, al incentivar la utilización de estas técnicas e introducir nuevos productos a un alimento (químicos moleculares) que son sustancias propias de un producto que tienen una reacción muy diferente entre ellos y así se puede utilizar en diferentes preparaciones cambiando su forma etc., lo cual lo hace apto para el consumo humano.

Mediante la utilización de cocina molecular y sus diferentes técnicas podemos obtener nuevos resultados de repostería de igual manera su forma, textura pero siempre conservando el sabor original del producto.

En la ciudad de Riobamba hay un completo desconocimiento sobre cocina molecular, por la falta de información, se puede obtener ciertos datos por medio de internet, por lo cual el acceso a libros de cocina molecular es muy limitada por su alto valor económico, la obtención de materia prima es escasa en todo el país, el único establecimiento autorizado se encuentra en la ciudad de Quito y se lo conoce como Carma Gourmet.

La pastelería y repostería considerado el arte de realizar y decorar tortas y biscochos, con estas preparaciones podemos difundir nuevas alternativas de pastelería basado en técnicas de cocina molecular y dar a conocer a la gran mayoría de la ciudadanía que practican la repostería, se pueden utilizar nuevas sustancias para obtener nuevos resultados de cada preparación.

En la contribución con el desarrollo de productos alternativos para la gastronomía, así saldremos de lo tradicional e implementaremos nuevas formas de pastelería y repostería, pero utilizando como base la cocina molecular.

Debemos analizar los productos con los que vamos a contar para realizar las experimentaciones necesarias y así obtener los resultados deseados.

En conclusión terminaremos con la elaboración de un recetario con las preparaciones de mayor aceptabilidad en la ciudad, para dar a conocer los mismos postres pero con diferentes procesos y presentaciones.

II. OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL

- Diseñar alternativas gastronómicas de pastelería y repostería a base de técnicas de la cocina molecular en la ciudad de Riobamba.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los productos de pastelería y repostería para su utilización en la cocina molecular.
- Investigar combinaciones identificando las técnicas de transformación organolépticas de los alimentos mediante el uso de químicos.
- Determinar el nivel de aceptación de los postres elaborados.
- Realizar un recetario de pastelería y repostería, para estandarizar las recetas.

III. MARCO TEÓRICO

A. MARCO REFERENCIAL

1. PASTELERÍA Y REPOSTERÍA

1.1. Historia de la pastelería y repostería

La Pastelería o también conocida como Repostería ya contaba con su propia historia en el año 1566, bajo el reinado de CARLOS IX, aquí nace la corporación de pasteleros, que reglamenta el aprendizaje y el acceso a la maestría, el mismo que se examinaba a través de la confección de obras de verdaderos maestros.

En el siglo XVII llega el descubrimiento de la Levadura, lo que viene a enriquecer el campo de la bollería con una aparición de brioches y muchas especialidades afines, debemos recalcar que el descubrimiento de la levadura biológica es lo que contribuye con mayor fuerza a especializar al sector panadero por un lado y al pastelero por otro, aunque en aquellos tiempos existía muchas cosas en común en el trabajo de masas de pan y pasteles.

Ya en el siglo XVIII en Francia se inicia el desarrollo de las masas de hojaldre, más adelante se hojaldra y se fermenta y a finales de siglo se desarrolló con mucha fuerza una buena línea de bollería.

A principios del siglo XIX, los pasteleros ya tienen un gran repertorio de especialidades, en esta época un famoso cocinero, pastelero, publica su obra titulada EL PASTELERO REAL, considerada como la innovación más moderna. En el transcurso de este siglo la profesión precisa sus recetas, sus procesos, sus técnicas para de esa manera mejorar su tecnología, seleccionar sus utensilios y

calificar sus materias primas, muchos establecimientos famosos de la actualidad fueron creados en esa época.

Antiguamente la palabra repostería significaba "despensa", era el lugar designado para el almacenamiento de las provisiones y en donde se elaboraban los dulces, pastas, fiambres y embutidos.

El repostero mayor de un palacio era la persona que estaba encargado de gobernar todo lo referente a las necesidades domésticas; después de cierto tiempo, el cargo era honorífico y lo ocupaba siempre una persona proveniente de una familia de gran estirpe.

Desde los inicios del siglo XVIII, la palabra repostería se refería al arte de confeccionar pasteles, postres, dulces, turrone, dulces secos, helados y bebidas licorosas.

En 1563 se definen tres platos al hablar de una comida: las entradas, la carne o pescado y el postre.

La repostería está considerada como un arte delicado por la inmensa variedad que se usa en su confección y por las diferentes presentaciones que pueden tener un postre o pastel.

Dentro de la repostería el elemento principal es el azúcar; y otros en gran escala como: huevos, leche, harina, mantequilla, frutas, chocolate, esencias y licores.

1.2. Historia de los Postres

El postre como es sabido, es el plato que se sirve al final de las comidas, desde la pieza de fruta más solitaria al pastel más elaborado es por esto que estos platillos pueden convertirse en lo más exquisitos en una comida.

El origen de estos azucarados alimentos se remonta a tiempos inmemorables, pero uno de los postres más solicitados y con historia es el chocolate, cuyo origen fue en América, donde era consumido por los indígenas aztecas. Los españoles al probar el "chocolate", que es como le llamaban al chocolate los aztecas, quedaron gratamente sorprendidos y lo llevaron a Europa donde fue procesado y transformado en el tradicional chocolate que conocemos hoy día.

Otro postre de historia conocida son los helados; se sabe que antiguamente se recogía nieve de las montañas y se endulzaban con miel siendo este uno de los más cotizados postres, sobre todo en temporadas con mucho calor. Muchos reyes y monarcas eran verdaderos adictos a este postre al extremo que aquellos que eran asignados a la tarea de recoger la nieve eran severamente castigados si su preciosa carga llegaba a derretirse. Hoy día, existen gran variedad de tipos de helados que satisfacen el gusto de todos los consumidores.

La existencia de los postres se encuentra marcada por una enorme variedad de tipos y estilos. Se puede escoger postres que no son más que simples golosinas como el algodón de azúcar y los caramelos, hasta aquellos que son verdaderos alimentos como es el caso de las tortas y de los quesillos.

1.3. Los Postres en la Actualidad

El éxito del que gozan los postres se fundamenta en tres pilares: tradición, creatividad y técnica, por otro lado, los miles de años que hay detrás de la gastronomía actual representan un bagaje impresionante del que beben todos los grandes cocineros, en este caso la tradición sería sinónimo de experiencia, el conocimiento de la tradición gastronómica no se traduce simplemente en un vasto recetario, sino que permite a los cocineros que crean tendencias mirar atrás para innovar con buen criterio, en todo caso en lo que a las técnicas básicas se refiere, casi todo estaba inventado ya al iniciarse el siglo XX, los tiempos modernos han aportado nuevas herramientas (sistemas de refrigeración, electrodomésticos más eficientes) y la facilidad de disponer de una amplia variedad de productos y alimentos, pero las reglas básicas de la repostería no han sufrido modificaciones sustanciales.

La evolución de la gastronomía va de la mano de las revoluciones sociales y tecnológicas, los romanos mejoraron notablemente su repostería gracias a conocimientos que adquirieron de los Griegos que a su vez enriquecían su gastronomía importando productos de este, por ejemplo cerezas, que venían de Asia Menor, las rutas comerciales, en las que se intercambiaban no sólo materias primas sino también conocimientos gastronómicos, dependían del curso de las guerras y de las alianzas entre los pueblos, la frugalidad que imperaban en los postres de los pueblos Ibéricos quedó atrás cuando los Romanos invadieron la península trayendo consigo su gusto por el buen comer.

Hoy, los cocineros estudian en las escuelas de cocina, donde tienen la oportunidad de conocer la tradición culinaria de su país y de entrar en las cocinas de todos los rincones del mundo, las fronteras gastronómicas tienden a desaparecer, aunque no por ello pierdan fuerza y mercado las tradiciones culinarias de cada país, actualmente, los mejores helados Italianos conviven en los platos con lo más exóticos condimentos orientales, las identidades gastronómicas no se diluyen, sino que han aprendido a comunicarse entre sí, la creatividad es junto con el dominio perfecto de la técnica el santo y seña de los postres actuales, los cocineros han sabido potenciar su faceta creativa y han adquirido la categoría de artistas de pleno derecho, así mismo acreditan un conocimiento de la técnica excelente, esto es de especial relevancia en repostería, donde la exactitud y la precisión son básicas para obtener un buen resultado final, la imaginación excesiva sin un dominio de la técnica puede jugarle malas pasadas al paladar, como decíamos antes, lo que podríamos considerar las cuatro reglas básicas de la repostería son las mismas desde hace años, montar las claras de huevo, preparar una masa de hojaldre, elaborar una salsa de chocolate ya lo hacían los tatarabuelos de los tatarabuelos de los cocineros actuales.

1.4. Equivalencias para Repostería

Cuadro N° 1

PRODUCTO	MEDIDA	PESO
Azúcar corriente	1 pizca	1 g.
	1 cucharadita	5 g.
	1 cucharada	15 g.
	1 taza	250 g.
Azúcar glass (impalpable, en polvo)	1 cucharadita	2 g.
	1 cucharada	6 g.
	1 taza	100 g.
Harina de trigo	1 cucharadita	4 g.
	1 cucharada	10 g.
	1 taza	125 g.
Mantequilla	1 cucharadita	5 g.
	1 cucharada	15 g.
	1 taza	250 g.
Líquidos	1 cucharadita	5 ml.
	1 cucharada	15 ml.
	1 taza	250 ml.

Elaborado por: Cesar Gaibor

Fuente: Gispe, C. La Gran Repostería Paso a Paso

1.5. Utensilios Esenciales

Existe una amplia gama de utensilios especializados para facilitar la realización de determinadas tareas, entre los más indispensables tenemos:

Tabla N°1

Utensilios esenciales

Utensilios	Características	Tipos
Cuencos mezcladores o bol.	<ul style="list-style-type: none">• Acero inoxidable• Conductores de frío y calor.	<ul style="list-style-type: none">• Cerámica• Vidrio• Metal
Batidores	<ul style="list-style-type: none">• Tamaños• Cómodos	<ul style="list-style-type: none">• Eléctricos• Manuales
Tamices y coladores	<ul style="list-style-type: none">• Liberar impurezas	<ul style="list-style-type: none">• Metálicos• Plásticos
Termómetros	<ul style="list-style-type: none">• Medir la temperatura de los alimentos	<ul style="list-style-type: none">• Digital• Infrarrojo
Placas para hornear	<ul style="list-style-type: none">• Diferentes uso• Tamaño• Facilita la preparación	<ul style="list-style-type: none">• Aluminio grueso
Moldes	<ul style="list-style-type: none">• Diferentes formas• Tamaños y capacidades	<ul style="list-style-type: none">• Aluminio grueso• Paredes• Paredes desmontables
Rejilla para pasteles	<ul style="list-style-type: none">• Circulación de aire para el enfriamiento	<ul style="list-style-type: none">• Redondas• Rectangulares
Cortapastas	<ul style="list-style-type: none">• Bordes rectos y cortantes• Tamaños• Formas	<ul style="list-style-type: none">• Metálicos• Plásticos
Rodillo	<ul style="list-style-type: none">• Acabado liso y fino	<ul style="list-style-type: none">• Madera• Metálico

Cortapastas de rueda	<ul style="list-style-type: none"> • Consta de un mango sujeto a una rueda adelantada • Utilización 	<ul style="list-style-type: none"> • Acero inoxidable
Pincél de pastelería	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización 	<ul style="list-style-type: none"> • Cerdas planas o redondeadas • Plástico o cerdas naturales
Balanzas	<ul style="list-style-type: none"> • Indican el peso de los ingredientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Tradicionales • Digitales
Espátula pastelera	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil manejo • Formas 	<ul style="list-style-type: none"> • Metálicas
Moldes para biscochos	<ul style="list-style-type: none"> • Formas • Profundidad • Bases movibles • Formas 	<ul style="list-style-type: none"> • Metálicos
Moldes de corona	<ul style="list-style-type: none"> • Agujero central 	<ul style="list-style-type: none"> • Metálicos
Molde para brazo gitano	<ul style="list-style-type: none"> • Rectangular • Profundidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Metálicos
Moldes decorativos	<ul style="list-style-type: none"> • Diferentes usos 	<ul style="list-style-type: none"> • Metálicos
Espátulas de goma	<ul style="list-style-type: none"> • Usos 	<ul style="list-style-type: none"> • Material de goma
Cucharas de madera	<ul style="list-style-type: none"> • Usos • Fuertes y rígidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Madera
Manga pastelera y boquillas	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño • Formas de boquillas 	<ul style="list-style-type: none"> • Metal • Plástico

Elaborado por: Cesar Gaibor

1.6 Ingredientes Básicos

- ✓ **Azúcar.-** En repostería se utiliza azúcar refinada. Para tipos especiales de repostería, como pasteles a base de miel y panes de especias, se utiliza azúcar morena. Para tamizar, aunque también para recetas especiales, es preferible el azúcar en polvo.
- ✓ **Azúcar blanquilla.-** constituye el azúcar más usado, junto al refinado. Es de color blanco y posee como mínimo un 97% de sacarosa. Es totalmente soluble en agua y puede presentarse granulado o en terrones.
- ✓ **Azúcar refinado.-** de color blanco brillante, posee un mínimo del 99,7 % de sacarosa. Se presenta granulado o en forma de bloque. Estos últimos se utilizan en la industria confitera y reciben el nombre de azúcar pilón.
- ✓ **Azúcar moreno.-** de color amarillento oscuro y con un 85% de sacarosa. Es casi totalmente soluble en agua. También es llamado azúcar integral o azúcar terciado.
- ✓ **Azúcar glasé.-** se le llama también azúcar en polvo. Es un derivado del azúcar blanquilla o refinada. Se obtiene pulverizando el azúcar y añadiendo un 0,5% de almidón de maíz u otros anti apelmazantes.
- ✓ **Cacao.-** La materia prima de todos los productos a base de cacao es el grano de cacao. Da lugar al cacao en bloque, del que se elaboran baños

de chocolate y masas para recubrir. Proporciona también la manteca de cacao, un componente aromático y de fácil fusión del chocolate, y el cacao en polvo.

- ✓ **Cacao en polvo.-** Producto pulverizado que resulta de exprimir la masa de cacao. Si se utiliza cacao en polvo para repostería a base chocolate, hay que añadir siempre algo más de azúcar para que no resulte amargo.
- ✓ **Café.-** Se utiliza como ingrediente aromático para masas, baños y rellenos se utiliza café fuerte filtrado o bien café instantáneo, fácilmente soluble y muy aromático.
- ✓ **Canela.-** Especia obtenida de la corteza seca de un árbol de Ceilán, un tipo especial de laurel. Se lo utiliza en forma de corteza y en polvo.
- ✓ **Clavo de olor.-** Especia obtenida de los brotes secos del clavero cosechados antes de la floración.
- ✓ **Cobertura.-** Recubrimiento a base de chocolate puro con un contenido variable de manteca de cacao, es decir, con los sabores de chocolate con leche, chocolate semi amargo y amargo. También resulta excelente añadida a masas y cremas.
- ✓ **Coco rallado.-** La pulpa finamente rallada del coco.

- ✓ **Colorantes.-** Sustancias permitidas por la ley, es decir inocuas, para dar color a los alimentos. Importante dosificar siempre con moderación.
- ✓ **Esencias.-** Extracto de diversas sustancias en aceite para aromatizar en repostería, a menudo a base de sustancias de sabor y olor artificiales. Deben utilizarse cuando no se dispone de esencias naturales, y siempre en dosis mínimas.
- ✓ **Fécula.-** Se usa en la elaboración de masas en combinación con la harina, pero también para ligar cremas. Si se utiliza para ligar, se deshace en un poco de agua y leche frías antes de unir las al líquido caliente.
- ✓ **Frutas confitadas.-** Frutas impregnadas en una solución consistente de azúcar y a continuación secada.
- ✓ **Frutas secas.-** Frutas maduras secadas mediante la exposición en aire caliente moderado.
- ✓ **Gelatina.-** Sustancia gelatinizante en forma de hojas o en polvo. En repostería se utiliza generalmente aquella que es incolora. La gelatina en hojas se hidrata en agua, mientras que la presentación en polvo se disuelve en el agua a fuego moderado y sin dejar de remover.
- ✓ **Grasa.-** La mantequilla y la margarina son las grasas ideales para la elaboración de repostería. La grasa vegetal es apropiada para freír, la

manteca o el aceite con sabor propio son adecuados sobre todo para repostería especial.

- ✓ **Harina de flor.-** Harina fina, sin salvado esta una materia prima obtenida del grano de trigo con poca proporción de cascara.
- ✓ **Huevos.-** Las recetas se refieren básicamente a huevos de gallina, con un tamaño mediano con un peso de 60 – 65 g.
- ✓ **Leche.-** Para repostería son apropiadas todas las clases de leche. Lo único importante es siempre la cantidad indicada en la receta. También puede utilizarse leche en polvo, leche condensada diluida o nata líquida diluida.
- ✓ **Levadura en polvo.-** Impulsor compuesto fundamentalmente de bicarbonato sódico.
- ✓ **Levadura prensada.-** Impulsor biológico que debe utilizarse de ser posible fresco.
- ✓ **Miel.-** En repostería se hace referencia a la miel de abejas, sin embargo también puede utilizarse miel artificial.

- ✓ **Nata líquida.-** En repostería se utiliza sobre todo para hacer nata montada y como componente de masas y cremas. Debe conservarse en un lugar frío.
- ✓ **Nueces.-** Se utilizan ralladas como componente de masas y partidas por la mitad como adorno.
- ✓ **Pasas.-** Pequeñas uvas oscuras, sin semillas, secadas al aire.
- ✓ **Pistachos.-** Frutos del árbol del pistacho. Se utilizan siempre sin cascara. Como componente de masas se pica finamente, para adornar se pican más gruesos o se parten por la mitad.
- ✓ **Queso de nata fresco.-** Queso fresco con un contenido de grasa sobre materia seca del 50% como mínimo, de sabor ligeramente ácido, se utiliza como requesón para repostería salada y dulce.
- ✓ **Vainilla.-** De la exótica vaina de vainilla se utiliza el interior. Las vainas oscuras aterciopeladas se cortan siempre a lo largo y se cuecen en leche, por ejemplo. De este modo desprenden por completo su aroma. Si se utiliza vainilla sin cocer, se corta la vaina a lo largo, se rasca el interior y se mezcla a la masa o la crema. También existe la presentación líquida que es más fácil de incorporar a una preparación.

1.7. Tipos de Postres

1.7.1. Postres de frutas

Una ensalada de frutas puede constituir una alternativa sencilla a un postre consistente o a una sofisticada combinación de frutas y aromatizantes complementarios. Es necesario el uso imprescindible de productos de primera con el punto exacto de dulzor para obtener los mejores resultados.

1.7.2. Postres helados

Los sorbetes y granizados preparados con almíbar de frutas o vino, o con puré de frutas, combinan un sabor intenso con la pureza del hielo, y se convierten en la opción ideal para los postres veraniegos y para limpiar el paladar entre los diferentes platos de un menú.

1.7.3. Flanes y cremas

En las cremas, la proporción de yemas y claras en relación con la leche determina su textura; las claras la cuajan, mientras que las yemas le aportan cremocidad. Si utiliza huevos enteros mezclados con yemas podrá desmoldar los postres con facilidad una vez enfriados.

1.7.4. Suflés, mousses y merengues.

Suflés Fríos.- Estos deben su textura ligera a las claras de huevos batidas y a la crema de leche montada. Para obtener un acabado atractivo e imitar la

presentación de los calientes, sujete un collar alrededor del molde para que el suflé suba por encima del borde.

- ✓ **Suflés Horneados.-** es un postre de ultima hora maravilloso que requiere confianza y una preparacion cuidadosamente planificada. Puede cocer con antelación la base de crema pastelera, pero la preparacion final, horneado y servicio. Deben realizarse en una sola secuencia.
- ✓ **Mousse.-** Para que esta sea perfecta se requiere cierta practica. Asegurese el éxito perfeccionando ciertas tecnicas como mezclar los ingredientes, juzgar el punto de cuajado de las mezclas de gelatina y conseguir la textura ideal de la crema
- ✓ **Merengue.-** consiste simplemente en claras de huevo batidas y endulzadas, se utiliza en diferentes postres, tanto cocidos como no cocidos. Las claras no deben tener restos de yema ni el equipo restos de grasa; asi alcanzaran un buen volumen una vez batidas.

1.7.5. Postres de queso

- ✓ **Moldeados.-** El elevado contenido en agua (que suelta posteriormente) de los queso blandos permite moldearlos con facilidad. Estos postres cremosos pueden servirse sin adornar para limpiar el paladar, o aromatizarse y decorarse para complementar cualquier comida.

- ✓ **Horneados.-** Al hornear un pastel de queso, prefiera una textura ligeramente seca en vez de una consistencia húmeda y pesada. Acompañe los pasteles de queso horneados con sus guarniciones clásicas de frutas cocidas o escalfadas y una generosa cantidad de crema agria.

1.7.6. Masas y tortillas

- ✓ **Masa.-** Preparar una masa de consistencia perfecta y controlar la temperatura de cocción son dos requisitos esenciales para alcanzar el éxito al preparar crepes y tortitas delicadas.
- ✓ **Tortillas.-** Una tortilla doblada en torno a un relleno dulce de fruta, queso o confitura constituye un postre sustancioso. Para alcanzar el éxito son esenciales una mano ligera y una cocción rápida.

1.7.7. Pasteles

La adaptabilidad de los pasteles permite unir sabores diferentes obteniendo pasteles muy atractivos y apropiados para cualquier ocasión. Estas técnicas sencillas son fáciles de dominar y desmitifican el proceso de montaje.

1.7.8. Pastas

Las tartas y flanes franceses tienen fama en todo el mundo por sus pastas quebradas, rellenos cremosos y coberturas de frutas glaseadas. Estas técnicas sencillas precisan solo un poco de práctica y tiempo para perfeccionarlas.

La pasta choux es blanda y tiene una consistencia apta para extender, por lo que se engloba a menudo dentro de la categoría de las pastas. Aumenta de volumen durante la cocción transformándose en una pasta ligera y crujiente con un interior vacío ligeramente húmedo. Es una de las pastas más fáciles de preparar.

1.7.9. Postres con cereales

- ✓ **El arroz.-** adquiere un sabor delicioso en las preparaciones dulces conocidas como budines de leche, cada grano queda succulentamente hinchado y adquiere una textura tierna deliciosamente cremosa.

- ✓ **La sémola.-** no es mas que granos de trigo duro molido grueso. Puede utilizarse para preparar postres excelentes. Para obtener los mejores resultados, debe remover la mezcla sin cesar mientras se cuece.

1.7.10. Petit fours

Los petits four constituyen una de las expresiones más artísticas de la repostería. Sirva estos pequeños pasteles, pastas y repostería fina con café, o distribuya una buena selección de ellos en platos individuales para obtener un final estupendo.

1.8. Los Sentidos en la Cocina

1.8.1. El oído

El oído es el órgano responsable no sólo de la audición, sino también del equilibrio. Se encarga de captar las vibraciones y transformarlas en impulsos nerviosos que llegarán al cerebro, donde serán interpretadas.

1.8.2. La vista

Aunque el ojo es denominado a menudo como el órgano de la visión, en realidad el órgano que efectúa el proceso de la visión es el cerebro, la función del ojo es traducir las vibraciones electromagnéticas de la luz en un determinado tipo de impulsos nerviosos que se transmiten al cerebro a través del nervio óptico.

1.8.3. El olfato

Este sentido permite percibir los olores. La nariz, equipada con nervios olfativos, es el principal órgano del olfato. Los nervios olfativos son también importantes para diferenciar el gusto de las sustancias que se encuentran dentro de la boca, es decir, muchas sensaciones que se perciben como sensaciones gustativas, tienen su origen en el sentido del olfato.

1.8.4. El gusto

Esta facultad humana, entre otros animales, actúa por contacto de sustancias solubles con la lengua. El ser humano es capaz de percibir un amplio repertorio de sabores como respuesta a la combinación de varios estímulos, entre ellos textura, temperatura, olor y gusto. Viéndolo de forma aislada el sentido del gusto sólo percibe cuatro sabores: dulce, salado, ácido y amargo.

1.8.5. El tacto

El tacto, es otro de los cinco sentidos de los seres humanos y de otros animales. A través del tacto, el cuerpo percibe el contacto con las distintas sustancias, objetos, etc. Los seres humanos presentan terminaciones nerviosas especializadas en la piel, que se llaman receptores del tacto. Estos receptores se encuentran en la epidermis (capa más externa de la piel) y transportan las sensaciones hacia el cerebro a través de las fibras nerviosas.

2. COCINA MOLECULAR

La cocina molecular es la que introduce elementos químicos (nitrógeno líquido por ejemplo) o combina aquellos cuya composición molecular es compatible para

la elaboración de sus platos. En los últimos años el uso de las técnicas y la ciencia molecular en la cocina se ha introducido en la elaboración de recetas de los principales cocineros del mundo, quienes encuentran a la gastronomía molecular el modelo de cocina ideal. La gastronomía tiene relación entre lo físico-químico de los alimentos y de los procesos de elaboración a los que lo someten, tales como: tipos de cocción, emulsiones, batidos, gelificantés.

El proceso de desestructurar sabores para propiciar nuevas sensaciones en la boca del comensal. La cocina molecular significa también el estudio de los ingredientes naturales y las reacciones químicas que producen en el alimento. A grandes rasgos se podría decir que esta disciplina científica estudia las transformaciones de los alimentos en la cocina.

La cocina molecular es la que introduce elementos químicos (nitrógeno líquido por ejemplo) o combina aquellos cuya composición molecular es compatible para la elaboración de sus platos.

En los últimos años el uso de las técnicas y la ciencia molecular en la cocina se ha introducido en la elaboración de recetas de los principales cocineros del mundo, quienes encuentran a la gastronomía molecular el modelo de cocina ideal. Pero la química siempre ha estado presente en la gastronomía, aunque su uso era efímero.

Esta cocina revolucionaria persigue ser una cocina de autor, en tanto a través de ella se buscan novedosas formas de expresión en las preparaciones.

Las recetas de cocina molecular incluyen procedimientos ancestrales, no es toda utilización de novedosos artefactos y realizaciones de mediciones exactas. De acuerdo al estudio de las propiedades físico-químicas que se realizan de los alimentos es posible aplicar ciertos procesos que generan una transformación específica.

Considerado durante varios años como el mejor chef del mundo, es uno de los pioneros de la puesta en escena de técnicas propias de la gastronomía molecular como son la deconstrucción, la espuma y la esterificación.

2.1. Técnicas Utilizadas en Cocina Molecular

Existen diferentes técnicas usadas en el procedimiento de la Gastronomía Molecular que son realizadas en laboratorios, donde se apela a la ciencia y la investigación para recrear platos de sabores únicos, e innovar en nuevas tendencias. Las diferentes técnicas son:

2.1.1. La Emulsificación

Es una de las técnicas más usada y la más sencilla de usar y aprender para los que recién se inician en el mundo de la gastronomía molecular.

Según Jaime Vernon, la emulsificación se puede definir como una operación en la que dos líquidos que son normalmente inmiscibles se mezclan íntimamente, un líquido (la fase interna, discontinua o dispersa) se dispersa en forma de pequeñas gotas o glóbulos en el otro (fase externa, continua o dispersante).

Estos compuestos usados que son uno acuosa (como el agua) y una materia grasa que al juntarse, permiten estabilizar y a su vez mantener los ingredientes juntos.

Como ejemplo, uno de los productos que mayor uso del proceso de emulsión es el helado ya que este proceso permite hacer cremoso y con cuerpo.

Caoland afirma que el efecto principal de los emulsionantes en el helado es su capacidad para desestabilizar la membrana de los glóbulos de grasa. Esa desestabilización o desemulsificación, originada por la ruptura de las membranas de los glóbulos de grasa durante la congelación y la incorporación del aire, conduce a la liberación parcial de la grasa que contiene.

2.1.2. La Cocina de Vacío

O al vacío como es conocida es muy común usada para mantener los jugos y sabores de los alimentos.

Según Martínez (2011) “Colocar un alimento (carne o vegetal) en el interior de una bolsa sellada herméticamente y luego someterlo a la acción de una fuente de calor, a la que previamente se le regula el tiempo y la temperatura”.

Por medio de la maquina al vacío no solo permite mantener el sabor y los jugos de la carne, sino que también poder congelar el producto y que perdure por más tiempo.

2.1.3. El Nitrógeno Líquido - Crio cocina

Es uno de los procedimientos que se tienen que realizar con mayor cuidado y es por eso que se debe utilizar los implementos necesarios para su aplicación.

El Nitrógeno Líquido es un gas incoloro e inodoro que se condensa en forma de líquido para utilizarse en la cocina. Su punto de ebullición es de -195.8 °C grados bajo cero y su uso no implica ningún riesgo para la salud. Los alimentos sometidos a las bajas temperaturas del nitrógeno líquido conservan todo su sabor, color y olor.

Resulta en la cocina molecular, una de las técnicas más vistosas, donde se agrega a cualquier bebida nitrógeno líquido y se la bate por unos segundos transformándola en un helado de esa bebida elegida, sin la necesidad de agregar ingredientes, y con la misma textura.

2.1.4. La Esterificación

Es también fácil de aplicar en la Gastronomía Molecular por que utiliza los productos que son más sencillos de manipular. Pero sabemos, ¿A qué se le conoce como esferificación?:

La esferificación es la gelificación controlada de un líquido mezclado con un alginato. Éste, sumergido en un baño cálcico, provoca formas esféricas de diferentes texturas y consistencias. Aquellos líquidos que contienen calcio de manera natural, como los lácteos, representan un problema para el alginato que, al actuar en un medio cálcico, acaba gelificando rápidamente estos líquidos. La esterificación tiene diferentes técnicas y otra bastante extendida es utilizar agar-agar. Este método es más económico y sus ingredientes más fáciles de encontrar.

La esterificación inversa es llamada así porque el proceso es al revés, es decir es el producto que vamos a esterificar el que debe contener calcio y se sumerge en agua con alginato.

2.1.5. Sifón

El sifón de espumas creado por Ferrán Adrià en 1994, ha logrado hacerse un hueco en todas las cocinas profesionales y también en muchos hogares. Es muy sencillo de utilizar, se trata de un montador de nata, en el recipiente se introducen los ingredientes deseados y se le incorpora aire a través de cargas de N₂O comprimido.

Esto nos permite elaborar espumas sin necesidad de añadir lácteos ni huevos, de este modo se conserva el auténtico sabor de los ingredientes utilizados y además se reducen las grasas, por lo que resulta además ideal para quienes controlan su dieta. El resultado es una espuma ligera, con los valores nutritivos de los ingredientes intactos y con una textura excelente.

Esto se utiliza para realizar diferentes tipos de mousse, sobre todo de chocolate, la diferencia en estos platos es que en su mayoría tradicionalmente el mousse se prepara con materia grasa y con la técnica de sifón se derrite el chocolate en un sifón se le agrega la carga de aire y se obtiene una preparación con una conservación del sabor inigualable sin agregarle ingredientes extras.

2.1.6. Deconstrucción

En esta técnica se busca utilizar los mismos ingredientes que se utilizan en la preparación de platos tradicionales, pero sin unirlos o ligarlos, el ejemplo más sencillo, lo pondremos en la tortilla de patatas, donde se cocinan por un lado la

cebolla, hasta que está completamente tiernizada, se prepara un revuelto de huevos y una espuma de patatas y luego se colocan los ingredientes, uno encima del otro, para conseguir el mismo sabor de la tortilla de patata, pero con una textura totalmente diferente.

2.1.7. Técnicas de Aire

Para la misma se utiliza lecitina de soja, el Chef Adrià descubrió que si se agregaba lecitina de soja a cualquier jugo cítrico y se agregaba aire se podían conseguir burbujas saborizadas, lo que hace que se sienta el delicado sabor del cítrico sin tener nada sólido en la boca.

2.1.8. Gelificaciones

La gelificación es el procedimiento mediante el cual se espesan y estabilizan soluciones líquidas, emulsiones y suspensiones.

Los agentes gelificantés se disuelven en la fase líquida, en forma de mezcla coloidal, que conforma una estructura interna que permite que el gel resultante tenga la apariencia de una sustancia sólida, a pesar de estar compuesto en lo fundamental por líquido.

En el caso de los geles, la estructura coloidal actúa como una esponja que retiene la fase líquida dispersa. Algunos ejemplos de estructuras coloidales similares: grasas lubricantes, las gelatinas, etc.

Los agentes gelificantés son bastante similares a los aditivos espesantes. En un principio los espesantes, tienen una acción más moderada, en lo fundamental sólo aumentan la viscosidad de las soluciones en que están presentes.

Variando las proporciones usadas, puede obtenerse un resultado similar con los agentes gelificantés.

No deben confundirse los procesos de gelificación y solidificación. La naturaleza de los mismos, así como su grado de reversibilidad son completamente diferentes.

Las fuentes de obtención de los agentes gelificantés es variada, su uso y propiedades específicas variará en dependencia del agente utilizado.

2.2. Químicos Utilizados

2.2.1. Esterificación

Es una técnica culinaria espectacular que se puso en práctica en el Bullí en 2003 y que permite elaborar unas recetas nunca antes imaginadas. Se trata de la gelificación controlada de un líquido que, sumergido en un baño forma esferas. Existen dos tipos: la **Esferificación Básica** (que consiste en sumergir un líquido con Algin en un baño de Calcio) y la **Esferificación Inversa** (sumergir un líquido con Gluco en un baño de Algin).

Estas técnicas permiten obtener esferas de diferentes tamaños: caviar, huevos, ñoquis, raviolis... En ambas técnicas, las esferas resultantes se pueden manipular, ya que son ligeramente flexibles. Podemos introducir elementos sólidos dentro de las esferas, que quedarán en suspensión en el líquido, con lo que se consiguen dos sabores o más en una elaboración. En la Esferificación Básica, con algunos ingredientes es necesario emplear Citras para corregir la acidez; en la Esferificación Inversa, se suele emplear Xantana para espesar. La

Esferificación requiere del empleo de utensilios específicos (Eones), que se incluyen en los correspondientes Kits.

Tabla N° 2

Químicos para realizar la esferificación.

NOMBRE	ORIGEN	CARACTERISTICAS
Algín	Algas pardas (laminaria fucus, macrocystis)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Polvo refinado ➤ Gelifica en presencia de calcio ➤ Disolución en frío con fuerte agitación ➤ No es preciso calentar para que se produzca la esferificación.
Calcio	Sal de calcio	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación en gránulos ➤ Muy soluble en agua

		➤ Gran capacidad de absorción de humedad
Citras	Citrato de sodio, obtenido de los cítricos	➤ Polvo refinado ➤ Muy soluble en agua
Glucó	Formado por gluconolacto de calcio mescla de (gluconato cálcico y lactato cálcico.)	➤ Presentación en polvo ➤ Soluble en frío ➤ No da problemas en medio ácido, alcohólico o graso

Elaborado por: Cesar Gaibor

2.2.2. Gelificación

Las gelatinas son una de las elaboraciones más características de la cocina clásica, y que con la cocina moderna han experimentado una mayor evolución. Hasta hace unos años se obtenían principalmente con hojas de gelatina (conocidas como “colas de pescado”); a partir de 1997 se incorporó el Agar, un derivado de las algas que hoy en día ya es de uso común.

Los carrogenatos Kappa y Iota también se obtienen a partir de algas y presentan particulares características de elasticidad y firmeza, que les otorgan personalidad propia.

Para completar la familia presentamos Gellan, que permite obtener un gel rígido y firme; y Metil, de alto poder gelificante y gran fiabilidad.

Tabla N° 3

Químicos para realizar la gelificación.

NOMBRE	ORIGEN	CARACTERISTICAS
Gellan	Fermentación por la bacteria <i>Sphingomonas elodea</i> .	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Polvo refinado ➤ Calentar hasta 85°C y enfriar para la reacción ➤ Pierde capacidad de gelificación en soluciones muy salinas.
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Polvo refinado ➤ Mezclar en frío y levantar el hervor

Kappa	Alga roja (Chondrus y Eucheuma mayoritariamente)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Permite napar el producto ➤ Soporta hasta los 60°C ➤ En medio ácido pierde su capacidad gelificante.
Lota	Alga roja (Chondrus y Eucheuma mayoritariamente)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Polvo refinado ➤ Se disuelve en frío y se calienta hasta los 80°C ➤ Gel blando ➤ Si se rompe se regenera con el reposo
Agar Agar	Algas rojas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Polvo refinado ➤ Mezclar en frío y calentar ➤ Gelificación rápida

	(Gelidium y Gracilaria)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Soporta hasta los 80°C ➤ Dejarlo reposar ➤ Pierde su capacidad en medio acido
Metil	Se extrae de la celulosa de los vegetales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación en polvo ➤ Mezclar en frio, reposo en la nevera a los 4°C para su hidratación, calentar hasta los 55°C. ➤ Se enfría y pierde la capacidad de gel y se vuelve líquido.

Elaborado por: Cesar Gaibor

2.2. 3. Emulsificación.

Familia que nació con el producto Lecite, con el que se pueden obtener elaboraciones aireadas, y a la que se han añadido dos productos más, Sucro y Glice. La característica más destacable de estos últimos es su capacidad de unir

dos fases que no se pueden mezclar, como son los medios grasos y los medios acuosos. Ello permite realizar emulsiones que de otro modo sería muy difícil conseguir.

Tabla N° 4

Químicos para realizar la emulsificación.

NOMBRE	ORIGEN	CARACTERISTICAS
Lecite-lecitina	Soja, yema de huevo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Polvo refinado ➤ Soluble en frio y medio acuoso ➤ Puede ligar salsas
Sucro	Obtenido a partir de la reacción entre sacarosa y ácidos grasos (sucroester)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación en polvo ➤ Insoluble en medio acuoso ➤ Se disuelve en aceite hasta los 60°C

Elaborado por: Cesar Gaibor

2.2.5. Espesantes

En la cocina se han utilizado desde siempre productos para espesar salsas, cremas, jugos, sopas, etc. Los almidones, las féculas, la harina, son los

espesantes que se han empleado tradicionalmente, con el inconveniente de que se debe añadir una cantidad notable, lo cual incide en el sabor final.

Con la familia Espesantes presentamos Xantana, un nuevo producto capaz de espesar las elaboraciones de cocina con una cantidad mínima, y sin distorsionar en absoluto las características gustativas iniciales.

Tabla N° 5

Químicos para realizar espesantes.

NOMBRE	ORIGEN	CARACTERISTICAS
Xantana	A través de la fermentación del almidón de maíz con una bacteria (Xanthomanas campestris)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Polvo refinado ➤ Soluble en frio y caliente ➤ Es capaz de espesar medios alcohólicos ➤ Resiste la congelación, descongelación ➤ A temperaturas altas no pierde propiedades ➤ Agitar lentamente y dejar reposar

--	--	--

Elaborado por: Cesar Gaibor

2.2.6. Surprises.

Es una línea de productos cuya principal peculiaridad es la posibilidad de consumirlos directamente, ya sea solo o bien mezclado con otros ingredientes y elaboraciones.

Se trata de productos de características distintas entre sí, pero con un denominador común, su especial textura, particular y única de cada uno de ellos, efervescente en el caso de Fizzy, ligera en Malto y Yopol, y crujiente en Crumiel, Trisol y Crutomat. Sabores y texturas que pueden representar una solución fantástica y sorprendente para el acabado de recetas tanto dulces como saladas.

Tabla N° 6

Químicos para surprises.

NOMBRE	ORIGEN	CARACTERISTICAS
Malto	Hidrato de carbono resultante de la ruptura de las moléculas de almidones.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Polvo muy fino ➤ Soluble en frio y caliente ➤ 2 partes de malto y una de aceite, muy manipulable

Crumiel		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación en pequeños gránulos irregulares ➤ Guardar en lugar seco y fresco
Fizzy		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación en granulo alargado ➤ Conservar en lugar fresco y seco
Crutomat	Origen biológico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Copos alargados ➤ Conservar el lugar fresco y seco
Trisol	Derivada del trigo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Polvo soluble con sabor y olor neutral ➤ Tempuras crujientes, con los productos más húmedos

Yopol		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación el polvo ➤ Guardar en lugar fresco y seco
Azuleta		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pequeños cristales de color violeta ➤ Uso limitado
Manitol	Obtenido de la fructosa, o azúcares procedentes de algas u hongos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Polvo blanco e inodoro ➤ Soluble en frío y caliente ➤ Apto para diabéticos uso limitado.

Elaborado por: Cesar Gaibor

2.3. Alternativas de Sustitución de Químicos

Como único remplazo de los químicos al utilizarse es la gelatina sin sabor ya que tienen los mismos efectos del Agar agar.

También para obtener una gelatina más fina se puede hacer con semillas de higo pero realizando ciertos procesos.

B. MARCO TEORICO LEGAL

Las técnicas y procesos utilizados en preparaciones de este tipo, bien manejados, no causan efectos tóxicos en los comensales. La cocina molecular se puede conceptualizar como la “de-construcción” de los ingredientes de una receta por medio de tratamientos físico-químicos que potencializan sus nutrientes y la posterior “re-constitución” a nivel de alimentos preparados que se presentan de forma diferente (esferas de gelatinas, espumas, etc.) a la tradicional (caldos, secos, menestras, etc.).

Desde esta óptica, la cocina molecular da la oportunidad de utilizar técnicas e ingredientes adecuados para la preparación de los platos. “Es una forma bonita de presentar los platos porque se mantienen los nutrientes, pero falta difusión de este tipo de cocina”.

(El Chef y crítico gastronómico, Mauricio Armendáris.)

Expuso que si bien la cocina molecular nace en 1969 con la denominación de “gastronomía molecular” utilizada por primera vez por el físico de origen húngaro Nicolás Kurti, recién se incorpora al mundo de la cocina profesional en 1984, como una de las tendencias mundiales que en nuestro país recién está emergiendo; de igual manera comentó que la formación profesional del chef ha

cambiado su orientación ya que antes su labor era solo cocinar para satisfacer el apetito (el oficio de ser cocinero como obreros) y hoy se cocina para nutrir incorporando así los conceptos de salud y alimentación sana.

En la “Cocina Molecular” hay que sujetarse a una serie de leyes entre ellas la “Ley de la dominancia”, y la “Ley de la Yuxtaposición”, la primera indica que los ingredientes que ostentan un deleite dominante, como el Caviar, deben ser combinados con ingredientes que tienen el mismo carácter dominante y la segunda menciona que un ingrediente puede perder su sabor si se sirve combinándolo con otros con sabores más fuertes.

Hay muchas más reglas que deben seguirse, y cada una de ellas se encuentran en diferentes bibliografías a través de las cuales podemos sumergirnos en el extraordinario e infinito universo de la “Cocina Molecular” y crear nuestras fantásticas texturas, sabores, formas y aromas para deleitarnos y deleitar a alguien especial.

El francés Pierre Gagnaire, dice: “A veces me preguntan si esto es un signo de modernidad, yo creo que lo clásico siempre es moderno. Y es clásico el deseo de saber más. ¿Acaso no es bueno saber cómo se hace exactamente una buena tortilla? Las recetas clásicas y tradicionales son también ‘científicas’. Lo que hace la gastronomía molecular es ampliar fronteras. Yo la uso fiel a mi estilo: para hacer platos que despierten todos los sentidos”.

En la actualidad existen varios lugares en el mundo donde se cocina con esta disciplina, que aplica el uso de nuevos “utensilios tecnológicos”.

(Pino Maffeo) Chef del restaurante “L”, de Boston, suele aparecer en los medios de comunicación con un gran sifón en la mano el cual usa para incluir un toque de nitrógeno a sus platillos, implemento que convierte una simple sopa en un producto con la firmeza de una cáscara de huevo creando así nuevas texturas.

C. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

➤ Gastronomía

Es el estudio de la relación del hombre con su alimentación y su medio ambiente o entorno.

➤ Gastrónomo

Es la persona que se encarga de esta ciencia. A menudo se piensa erróneamente que el término gastronomía únicamente tiene relación con el arte culinario y la cubertería en torno a una mesa.

➤ Comensal

La cocina molecular no interpreta a un comensal pasivo sino a un sujeto activo dispuesto a sumergirse en una experiencia culinaria sensorial, emocional y conceptual que en mucho rebasa la sola idea de gustar un plato o, más aun, de saciar el apetito.

➤ Pastelería y Repostería.

Es el arte de preparar o decorar pasteles u otros postres dulces como bizcochos, tartas o tortas. También se conoce como repostería, confitería o pastelería a un establecimiento donde se venden dichos postres.

➤ Combinaciones

Es una palabra que refiere al acto y consecuencia de combinar algo o de combinarse (es decir, unir, complementar o ensamblar cosas diversas para lograr un compuesto).

➤ **Técnicas**

La cocina molecular encuentra en la o en las técnicas otro de sus aliados más poderosas y considera a sus innovaciones una excelente vía para ampliar las posibilidades creativas.

➤ **Químicos**

Los químicos son composición y las propiedades de sustancias desconocidas; también para reproducir y sintetizar productos naturales en grandes cantidades y para crear nuevas sustancias artificiales mediante procesos rentables.

➤ **Fusión**

Es un proceso que consiste en el cambio de estado de la materia del estado sólido al estado líquido por la acción del calor. Cuando se calienta un sólido, se transfiere calor a los átomos, los cuales vibran con más rapidez a medida que ganan energía.

➤ **Gastronomía Molecular**

Es la relación entre la cocina y los procesos físico-químicos que tienen lugar en ella. Ósea, la aplicación de los conceptos científicos a la comprensión y al desarrollo de las preparaciones culinarias.

➤ **Deconstrucción**

En palabras de Ferrán Adrià “Consiste en utilizar y respetar las armonías ya conocidas transformando las texturas de sus ingredientes, así como su forma y temperatura.

➤ **Esterificación**

Consiste en el empleo de alginatos (y eventualmente, de otros gelificantes) y cloruro de calcio con el fin provocar gelificantes parciales y formar pequeñas bolitas o esferas de contenido líquido y sabores variados.

➤ **Criococina**

Se refiere al uso de nitrógeno líquido en los platos, de forma tal de lograr congelaciones prácticamente instantáneas, lo cual evita la formación de cristales de hielo al tiempo que permite obtener texturas verdaderamente sorprendentes.

➤ **.Cocina al vacío**

Novedosa modalidad de cocción en la que los alimentos son colocados en bolsas cerradas al vacío y cocinados en agua durante un determinado tiempo y a una cierta temperatura.

➤ **Cocción interna**

Consiste en utilizar una parrilla dotada de asas sobre la que distribuyen varias hileras de puntas de acero, lo que posibilita una cocción en la que se evita la pérdida de los jugos y de los nutrientes de las carnes.

➤ **Aires**

También conocidos como humos, se trata de agregados que sirven para llevar un determinado aroma al plato en cuestión.

➤ **Espumas**

Se obtiene por medio del sifón que permite que alimentos diversos o preparaciones obtengan una textura similar, aunque más aérea a la de un mousse.

➤ **Sifón**

Ideado en principio para montar crema.

➤ **Técnicas**

Se considera a sus innovaciones una excelente vía para ampliar las posibilidades creativas.

➤ **Utensilios y tecnología**

El uso de nuevos materiales y maquinaria de nueva generación, o bien la reutilización creativa y novedosa de tecnología preexistente, son otras características de la cocina molecular.

➤ **Aceptación**

Es la acción y efecto de aceptar, está relacionado con aprobar, dar por bueno o recibir algo de forma voluntaria y sin oposición.

➤ **Platos elaborados**

Es una preparación culinaria lista para ser ingerida con un mínimo de operaciones. Generalmente los platos preparados requieren de operaciones de calentado o hidratación.

IV. PREGUNTAS CIENTÍFICAS

1. ¿Cuáles son las principales referencias que sustentan a la investigación?
2. ¿Cuál son las técnicas idóneas que se puede utilizar en cocina molecular?
3. ¿Qué características deben tener los postres para fusionar con técnicas moleculares?
4. ¿Tienen aceptabilidad los postres para la elaboración del recetario de pastelería y repostería en base a cocina molecular?

V. METODOLOGÍA

A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

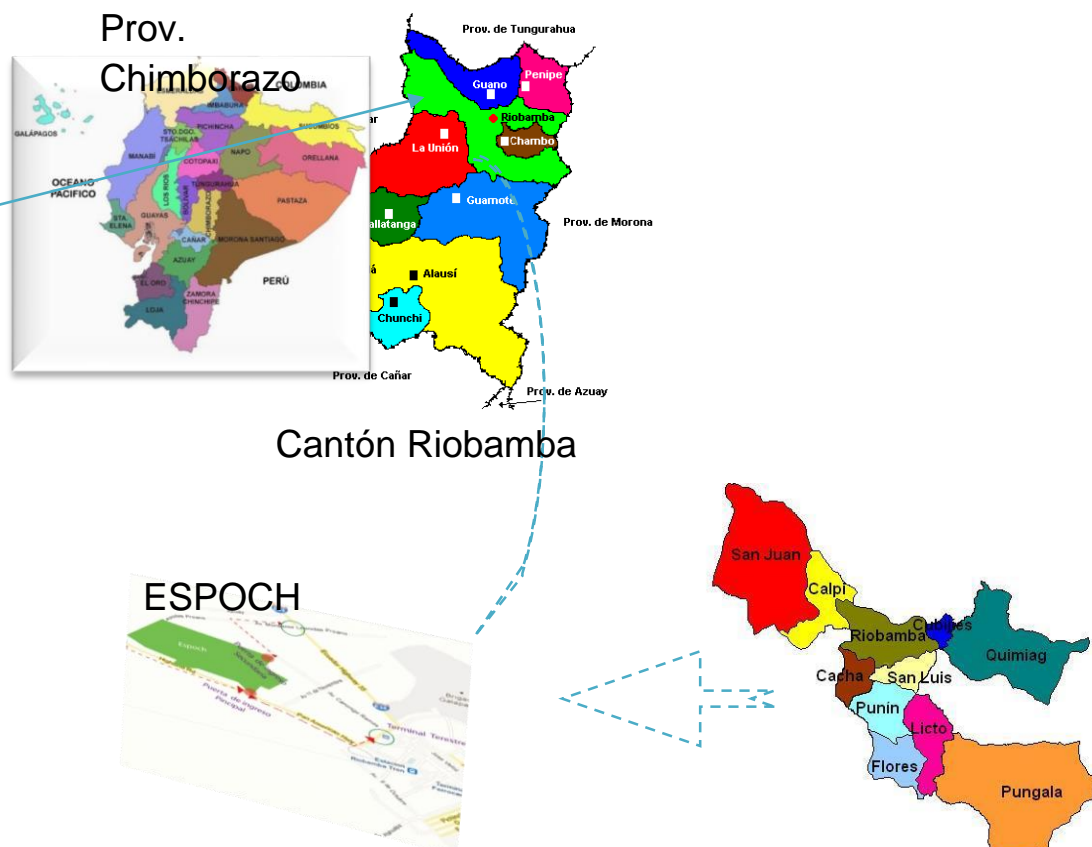
✓ Localización

De acuerdo con el planteamiento del problema y los objetivos de la investigación, la experimentación y degustación del mismo se elaboró en los talleres de la Escuela de Gastronomía, facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Prov. De Chimborazo.

Mapa N°1

LOCALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

ADOR



Elaborado por: Cesar Gaibor

✓ **Temporalización**

El presente proyecto se realizó en un periodo de seis meses, tiempo en el cual se efectuó la formulación del problema, experimentación, observación, investigación y recolección de datos para el posterior análisis de la factibilidad del proyecto de reconstrucción de postres a llevarse a cabo.

B. VARIABLES

1. Identificación

Variable independiente

- ✓ Utilización de técnicas de cocina molecular

Variable dependiente

- ✓ Alternativas Gastronómicas de pastelería y repostería.
- ✓ Aceptabilidad del recetario.

2. Definición

- ✓ **Cocina molecular:** La correcta utilización de técnicas y químicos moleculares en la pastelería y repostería.

- ✓ **Alternativas Gastronómicas:** Conocer nuevas formas de presentación de la pastelería tradicional.

3. Operalización

Tabla N° 7

VARIABLE	CATEGORÍA/ESCALA	INDICADOR
Variable Independiente		
Técnicas de cocina molecular	Formulación	% de Dosificación
Variables Dependientes		
Alternativas gastronómicas	Propiedades organolépticas	% de aceptabilidad
Aceptabilidad del recetario	Escala Hedónica	<ul style="list-style-type: none"> • Me gusta mucho • Me gusta • Ni me gusta ni me disgusta

		<ul style="list-style-type: none"> • No me gusta • Me desagrada totalmente
--	--	--

Elaborado por: Cesar Gaibor

4. Tipo y Diseño de Estudio

- **Experimental:** se elaboró pruebas de postres utilizando las técnicas de cocina molecular para determinar la aceptabilidad por parte de los consumidores.
- **Descriptivo:** porque se realizó una descripción crítica de cada uno de los procedimientos realizados para así poder destacar los resultados de mayor importancia.

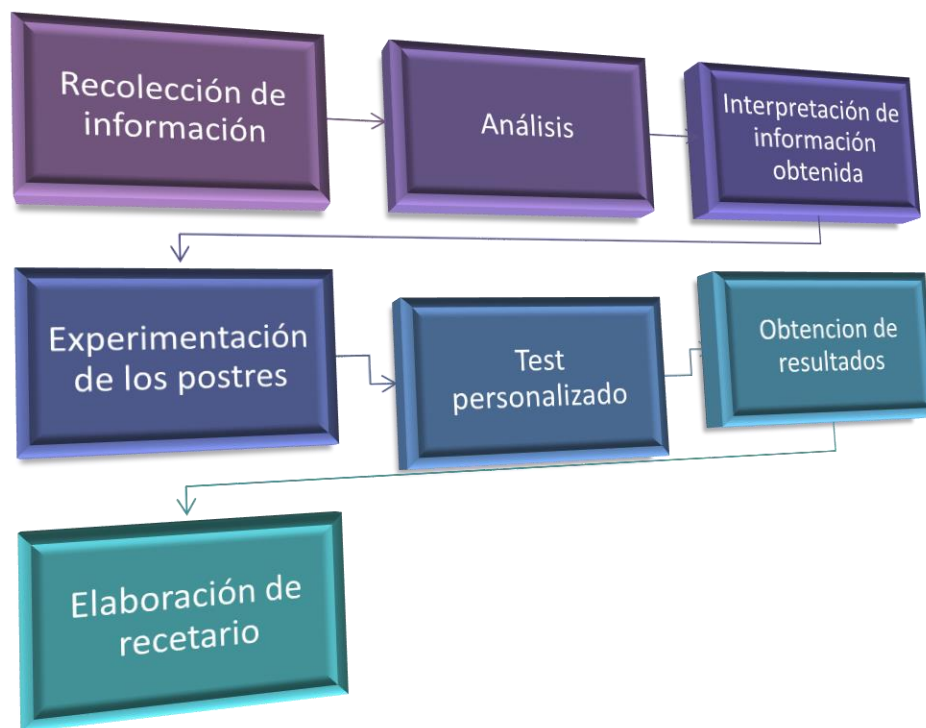
5. Grupo de Estudio

La población que se tomara en cuenta para determinar la aceptabilidad de los productos, serán los estudiantes de séptimo semestre de la Escuela de Gastronomía.

Con un total de 24 encuestados.

6. Descripción de procedimientos

Tabla N° 8



Elaborado por: Cesar Gaibor

➤ **Recolección de información.**

Este paso se irá dando después del proceso experimental permitiéndonos de esta manera llevar una bitácora que nos llevara a los resultados deseados de nuestra investigación.

➤ **Análisis**

Se procederá a análisis de los resultados estadístico, destacando las tendencias y factores, de acuerdo con los objetivos de la investigación.

➤ **Interpretación de información obtenida**

Procedemos a analizar toda la información encontrada en los diferentes medios para poder estructurar todo el contenido.

➤ **Experimentación de los postres**

En este paso procedemos a experimentar los postres que van a formar parte del recetario de pastelería y repostería a base de técnicas de la cocina molecular.

➤ **Test personalizado**

Se lo realizara a los estudiantes e instructores ya mencionados para así obtener críticas constructivas que nos ayude al mejoramiento del proyecto.

➤ **Obtención de resultados**


La interpretación de la información obtenida se realizara mediante tabulaciones de los resultados obtenidos.


➤ **Elaboración de recetario**


Luego de haber realizado las experimentaciones y encuestas procedemos realizar el recetario con todos los postre de mayor aceptabilidad.


RECETARIO DE LOS POSTRES


Biscocho de vainilla con esfera de tres leches con chocolate y aire de frutilla			
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Huevos	2	Und.	0.72
Harina	100	g.	0.16
Azúcar	10	g.	0.30
Vainilla	5	ml.	0.15
Leche	20	ml.	0.15
Crema de leche	15	ml.	0.25
Leche condensada	10	ml.	0.50
Chocolate	10	g.	0.647
Frutilla	5	Und.	0.45
Algin	3	g.	1.50
Calcio	5	g.	1.50
COSTO TOTAL DE MATERIA			5,05
PREPARACIÓN. <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un merengue con las claras y el azúcar 2. Colocar la harina poco a poco continuamente las claras y la esencia de vainilla en movimientos envolventes. 3. Disolver el calcio en 500ml de agua 4. Mezclar las tres leches y colocar el algín, disolverlo. 5. Decorar con chocolate y las frutillas. 			


Espuma de chocolate en nitrógeno líquido (dragón)			
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Chocolate en polvo	40	g.	0.20
Agar-agar	3	g.	0.90
Azúcar	17	g.	0.15
Crema de leche	50	ml.	0.25
Nitrógeno l.	250	ml.	1,638
COSTO TOTAL DE MATERIA			3,14
PREPARACIÓN. <ol style="list-style-type: none"> 1. Mezclar la crema de leche con el chocolate 2. Hidratar el agar-agar 3. Disolver el agar y verterlo sin dejar de remover 4. Batir hasta llegar a una consistencia muy espesa, reposar en frío 2 horas 5. Cortar en pequeños cuadros y llevar al nitrógeno 250ml, por 30 segundos. 6. Degustar el más rápido posible. 			

Tiramisú y viento de chocolate			
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Mascarpone	50	g.	1.25
Yema de huevo	40	g.	0.05
Azúcar	20	g.	0.10
Agua	25	ml.	-----
Albumina	5	G.	1.00
Chocolate negro	20	g.	0.25
Lecitina	3	g.	0,75
COSTO TOTAL DE MATERIA			3,40
<p>PREPARACIÓN.</p> <p>Para la crema base:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Montar la yema con el azúcar en un bowl al baño maría hasta formar una emulsión blanca. 2. Retirar del fuego y añadir el mascarpone a temperatura ambiente. Mezclar cuidadosamente. <p>Para el merengue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mezclar todos los ingredientes y montar hasta conseguir un merengue firme. Mezclar con la cremabase, colocar en manga pastelera y reservar. 2. Colocar el tiramisú, esperar 30 segundos y voltear para que se congele el otro lado durante el mismo tiempo. 3. Retirar, dejar reposar 1 min. Podemos presentarlo encima de café y espolvorear finalmente concacao en polvo. <p>Para el viento de chocolate</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Derretir el chocolate en agua. 2. Dejar enfriar colocar la lecitina y batir bien 3. Retirar la espuma y reservar en frío por una hora. 			


Cubo de manzana			
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Manzana	40	g.	0.25
Crema de leche	30	ml.	0.40
Vino	5	ml.	0.15
Azúcar	8	g.	0.10
Chocolate	40	g.	0.25
Vainilla	2	ml.	0.09
COSTO TOTAL DE MATERIA			1,24
PREPARACIÓN. <ol style="list-style-type: none"> 1. Lavar, pelar y picar la manzana en cubos pequeños. 2. Colocar en un sartén añadiendo azúcar hasta que suelte todos sus jugos y reservar. 3. Hacer una reducción de manzana vino y azúcar. 4. Mesclar la crema de leche, vainilla, la manzana, y la reducción que se reservó en una cacerola hasta llegar a hervor. 5. Colocar en el frio 3 horas aproximadamente. 			


Helado de té verde			
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Té verde	25	ml.	0,50
Crema de leche	30	ml.	0,25
Azúcar	20	g.	0.10
Nitrógeno l.	250	ml.	1,638
COSTO TOTAL DE MATERIA			2,49
PREPARACIÓN. <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer una reducción del té verde para concentrar su sabor 2. Mezclar con el azúcar y la crema de leche 3. Colocar en un bowl grande la mezcla y añadir el nitrógeno líquido poco a poco hasta tener la consistencia adecuada. 			

Sorbete de cereza			
INGREDIENTES	REFERENCIAL	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Cerezas	30	Und.	1.00
Azúcar	15	g.	0.25
Licor de cereza	10	ml.	0.60
Nitrógeno l.	250	ml.	1.638
COSTO TOTAL DE MATERIA			3,49
PREPARACIÓN. <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer una reducción de la pupa de las cerezas con el licor y el azúcar 2. Colocar en un bowl la mezcla y añadir 250ml aproximadamente el nitrógeno, esto se debe realizar poco a poco, para evitar que se nos pase el congelamiento. 			

Helado de hierba luisa en caviar			
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Crema de leche	100	ml.	0.80
Hierba luisa	30	g.	0.15
Vino blanco	10	ml.	0.25
Azúcar	20	g.	0.10
Salsa de frutos rojos	50	ml.	0.50
Alguin	2,5	g.	0.9
Glucó	5	g.	0.98
COSTO TOTAL DE MATERIA			3,68
PREPARACIÓN. <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacemos una infusión con la hierba luisa y dejamos enfriar, luego batimos la crema de leche añadimos la infusión y el vino blanco y dejamos congelar. 2. En un litro de agua colocamos 5 gr de algin dejamos diluir por 24hr, y por cada 100gr de salsa de frutos rojos colocamos 2,5gr de glúco. 3. Luego con una jeringa agregamos gota a gota sobre la preparación con algin y obtenemos el caviar. 			

Helado de requesón			
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Requesón	100	g.	0.78
Leche condensada	20	ml.	0.40
Crema de leche	80	ml.	0.60
Vino blanco	10	ml.	0.20
Uvillas	20	g.	0.37
Miel	10	ml.	0.50
Crumiel	5	g.	0,98
Azúcar	10	g.	0,05
COSTO TOTAL DE MATERIA			3,88
PREPARACIÓN. <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar en un bowl el requesón, la leche condensada, batimos hasta obtener una textura suave luego añadimos la crema de leche y llevamos al congelador 2. En un sartén colocamos las uvillas el vino blanco y el azúcar luego llevamos a fuego lento por 5 min. 3. Colocamos el crumiel en la miel y esperamos unos 10min, hasta poder moldearla a nuestro gusto. 			

Sorbete de mortiño			
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Mortiño	30	Und.	1.00
Azúcar	15	g.	0.25
Ron	10	ml.	0.60
Nitrógeno l.	250	ml.	1.638
COSTO TOTAL DE MATERIA			3.49
PREPARACIÓN. <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer una reducción de la pupa de mortiño con el licor y el azúcar 2. Colocar en un bowl la mezcla y añadir 300ml aproximadamente el nitrógeno, esto se debe realizar poco a poco, para evitar que se nos pase el congelamiento. 			

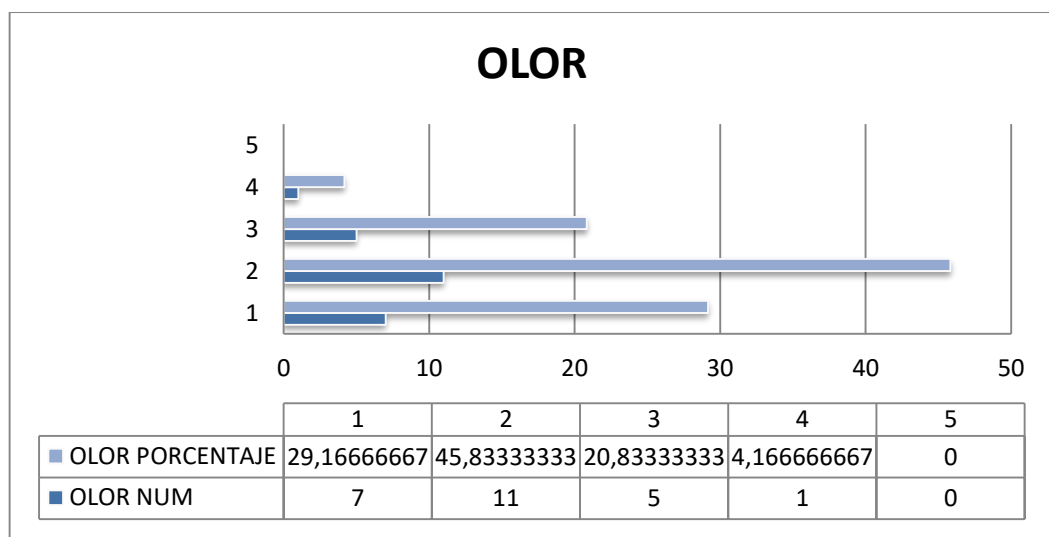
Ravioles de Frambuesa			
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Algin	1	g.	0.50
Calcio	5	g.	0.80
Agua	500	ml.	-----
Frambuesas	400	g.	0.50
Azúcar	15	g.	0.20
COSTO TOTAL DE MATERIA			2.00
<p>PREPARACIÓN.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se vierten el algín de sodio en los 500 ml de agua, se procede a batir la mezcla hasta que se disuelva. 2. Luego se agregarle 15gr de azúcar a las frambuesas colocadas en el recipiente de una licuadora. 3. Luego se verte 5g de lactato de calcio a las frambuesas y se procede a licuar la mezcla. 4. Se toma la mezcla de frambuesas con una cuchara y se vierte cuidadosamente en el recipiente que contiene el Alguin. 5. Luego de 3 minutos de reposo, se toman las “esferas” y se las coloca en un recipiente con agua para enjuagarlas. 6. Finalmente se sirven las frambuesas en un plato o se pueden usar como decoración en un postre anteriormente elaborado. 			

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. APLICACIÓN DEL TEST DE ACEPTABILIDAD

1.1. ESPUMA DE CHOCOLATE (DRAGÓN)

Gráfico N° 1



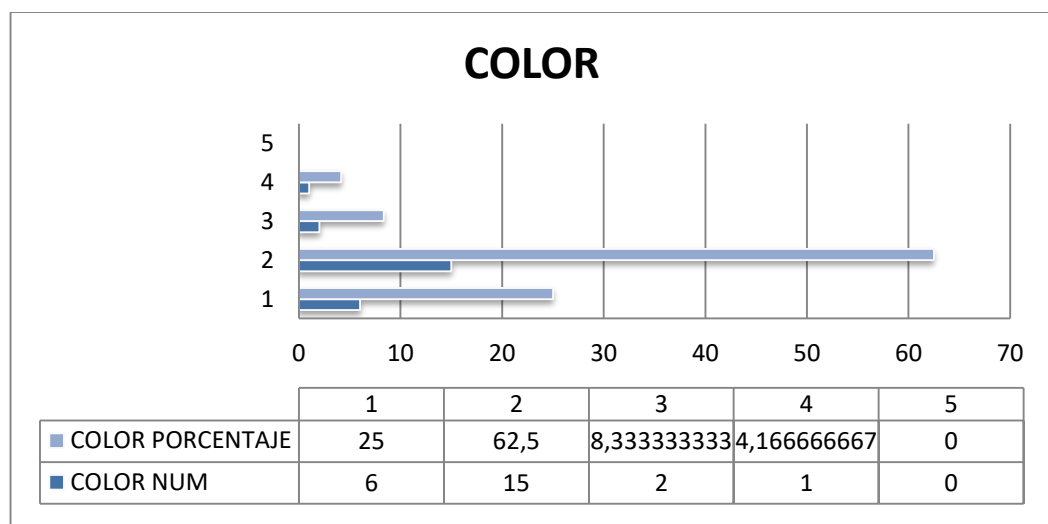
Fuente: test de aceptabilidad aplicado a los estudiantes y docentes de la escuela de Gastronomía séptimo semestre el 13 de enero del 2014.

Elaborado por: Cesar Gaibor

Análisis Descriptivo e Interpretativo:

Como se puede observar en el grafico #1 del total de las personas a las que se le aplico el test de aceptabilidad el 45% les gusta el olor de la espuma de chocolate, al 29% le gusta mucho mientras que al 20% ni le gusta ni le disgusta, pero cabe recalcar que al 4% no le gusta, porque consta de uno de los más ricos olores que es el chocolate, pero cabe recalcar que al 4% no le gusta el olor del mismo producto por la mezcla con el nitrógeno líquido.

Gráfico N° 2



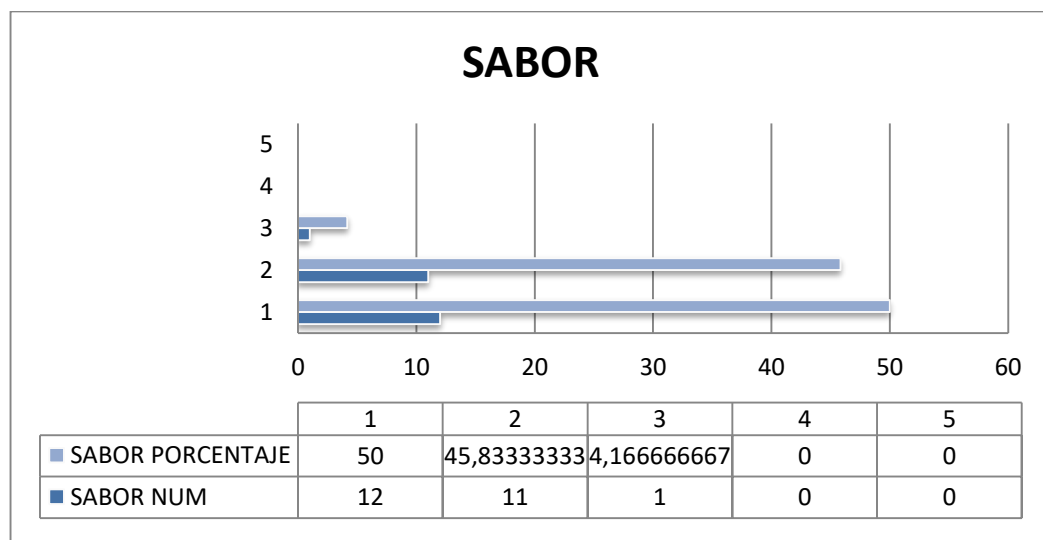
Fuente: test de aceptabilidad aplicado a los estudiantes y docentes de la escuela de Gastronomía séptimo semestre el 13 de enero del 2014.

Elaborado por: Cesar Gaibor

Análisis Descriptivo e Interpretativo:

De acuerdo con el grafico #2 al 63% le gusta el color de la espuma de chocolate mientras que al 25% les gusta mucho, también podemos observar que al 8% ni le gusta ni le disgusta pero el 4% está en total desacuerdo con el color del postre, porque la mezcla con el nitrógeno líquido le dio un mejor brillo.

Gráfico N° 3



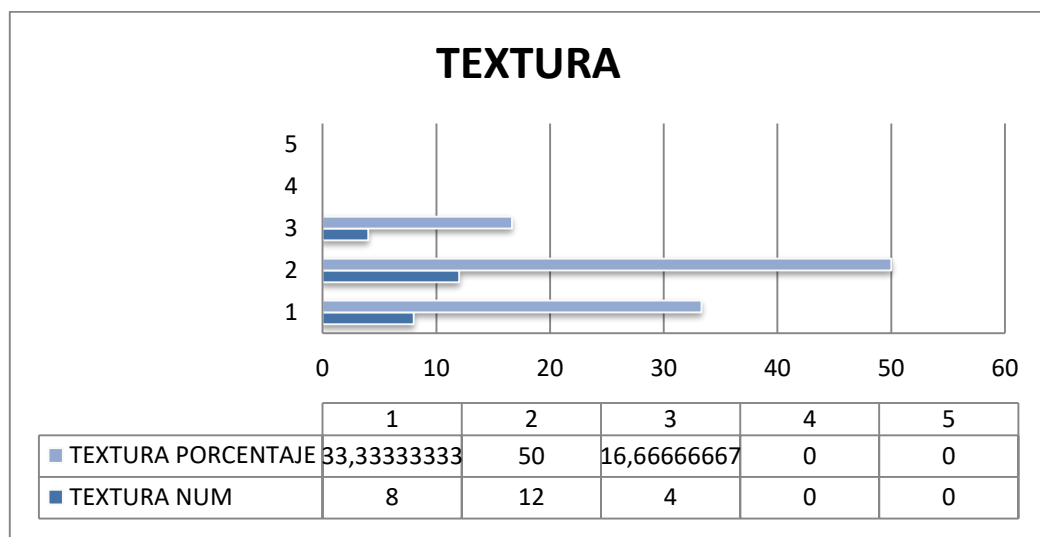
Fuente: test de aceptabilidad aplicado a los estudiantes y docentes de la escuela de Gastronomía séptimo semestre el 13 de enero del 2014.

Elaborado por: Cesar Gaibor

Análisis Descriptivo e Interpretativo:

Como podemos ver en el grafico #3 el 96% de las personas a las que se les aplico el test está de acuerdo con el sabor de la espuma de chocolate y solo al 4% estuvo en desacuerdo con el mismo, porque el chocolate tiene un sabor muy suave y delicado.

Gráfico N° 4



Fuente: test de aceptabilidad aplicado a los estudiantes y docentes de la escuela de Gastronomía séptimo semestre el 13 de enero del 2014.

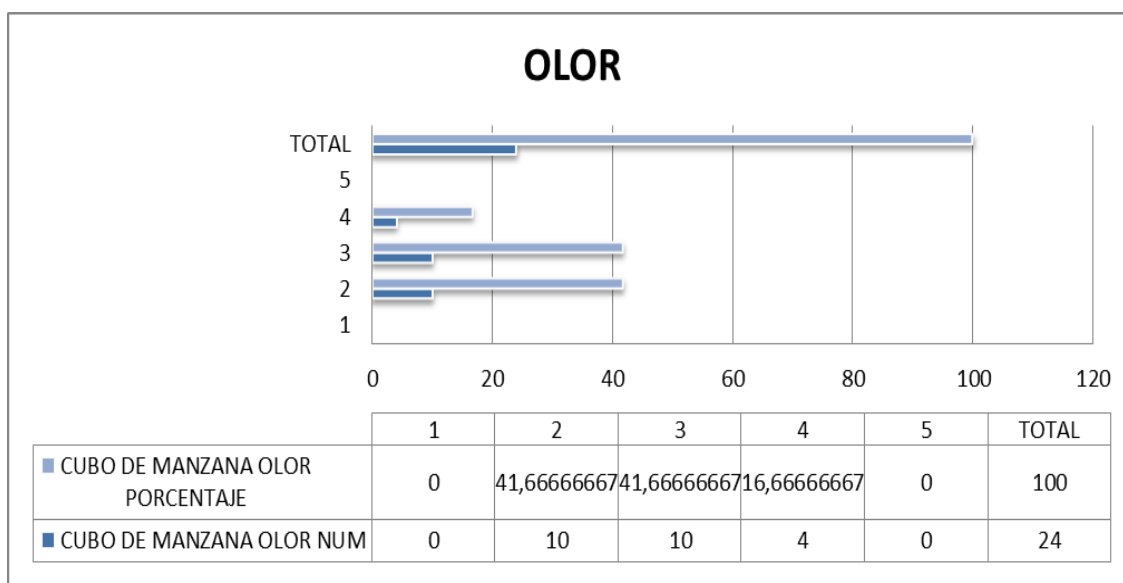
Elaborado por: Cesar Gaibor

Análisis Descriptivo e Interpretativo:

Según el grafico #4 el 33% de las personas a las que se les aplico el test les gusto la textura de la espuma de chocolate mientras que al 17% ni le gusta ni le disgusta la textura de la misma, porque fue combinada con nitrógeno líquido para cambiar la textura de la misma, y se torne dura con la reacción.

1.2. CUBO DE MANZANA

Gráfico N°5



Fuente: test de aceptabilidad aplicado a los estudiantes y docentes de la escuela de Gastronomía séptimo semestre el 13 de enero del 2014.

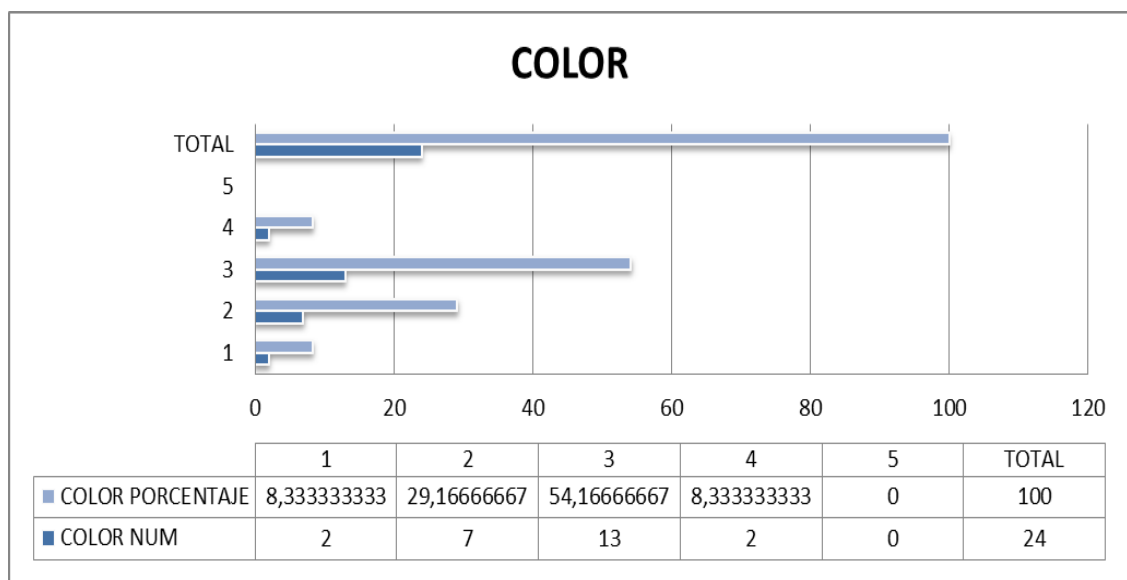
Elaborado por: Cesar Gaibor

Análisis Descriptivo e Interpretativo:

De acuerdo con el grafico # 5 del 100% de las personas a las que se les aplico el test, solo el 41% acepta q le gusta el olor del cubo de manzana, al 41% ni le gusta ni le disgusta el olor de este postre, pero cabe mencionar que el 16% está

en total desacuerdo con el olor del mismo, porque se logró atrapar el olor de la manzana lo cual fue el ingrediente principal.

Gráfico N° 6



Fuente: test de aceptabilidad aplicado a los estudiantes y docentes de la escuela de Gastronomía séptimo semestre el 13 de enero del 2014.

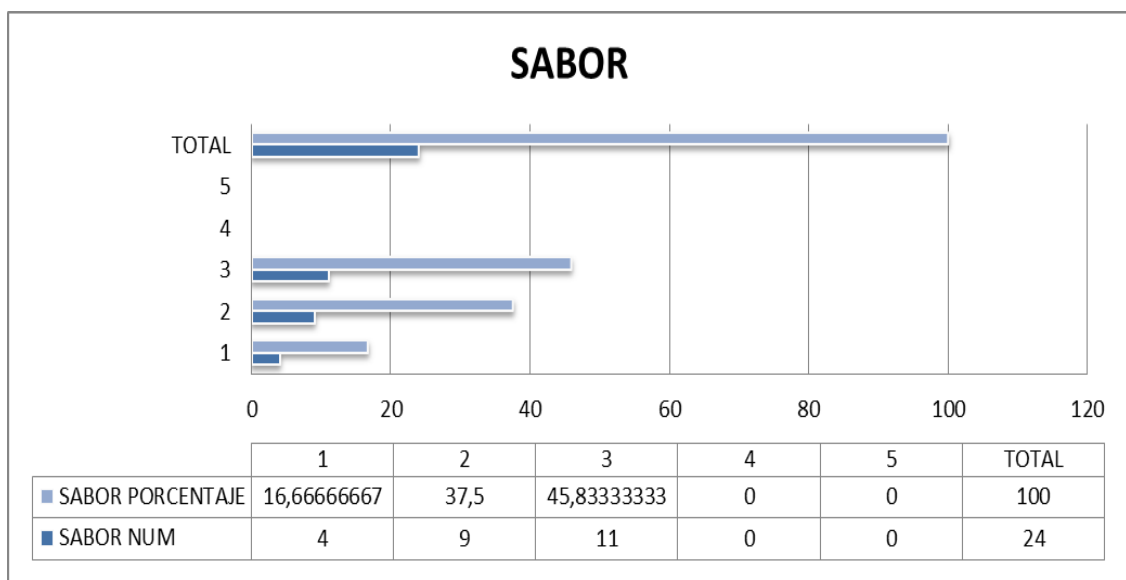
Elaborado por: Cesar Gaibor

Análisis Descriptivo e Interpretativo

Según el grafico #6 del 100% de las personas que se les aplico el test el 88% acepto el color del cubo de manzana, el 8% ni les gusta ni les disgusta, y al 4 % de las personas no les gusto el color del mismo, porque fue sometido a las altas

temperaturas del nitrógeno líquido, el mismo porque se tornó opaco con la reacción.

Gráfico N° 7



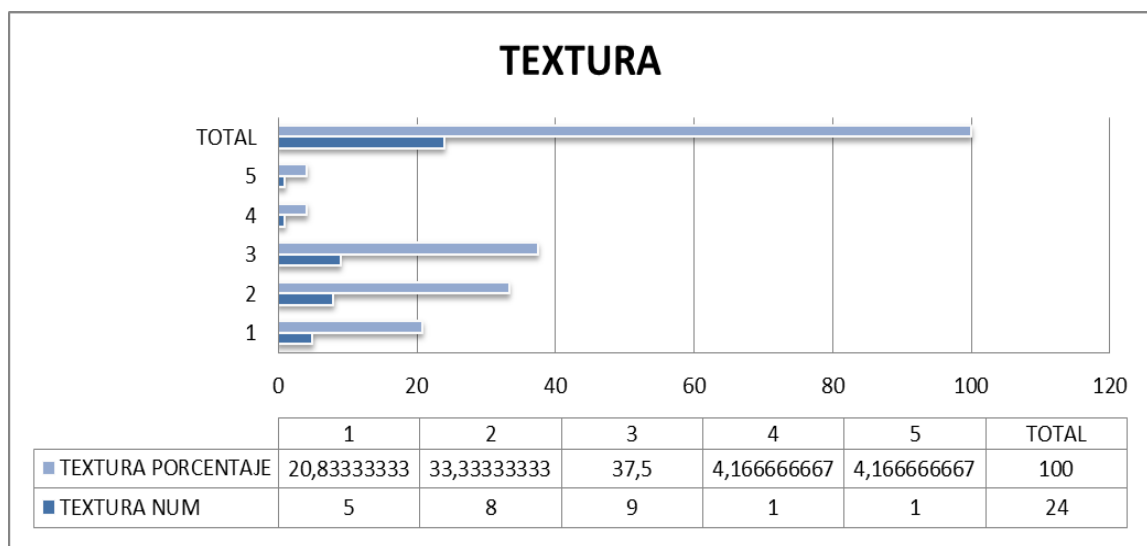
Fuente: test de aceptabilidad aplicado a los estudiantes y docentes de la escuela de Gastronomía séptimo semestre el 13 de enero del 2014.

Elaborado por: Cesar Gaibor

Análisis Descriptivo e Interpretativo

Según el grafico #7 de las personas q se les aplico el test el 96% acepto el sabor por completo, mientras el 4% restante ni les gusta ni les disgusta, porque se puedo diferenciar todos los ingredientes.

Gráfico N° 8



Fuente: test de aceptabilidad aplicado a los estudiantes y docentes de la escuela de Gastronomía séptimo semestre el 13 de enero del 2014.

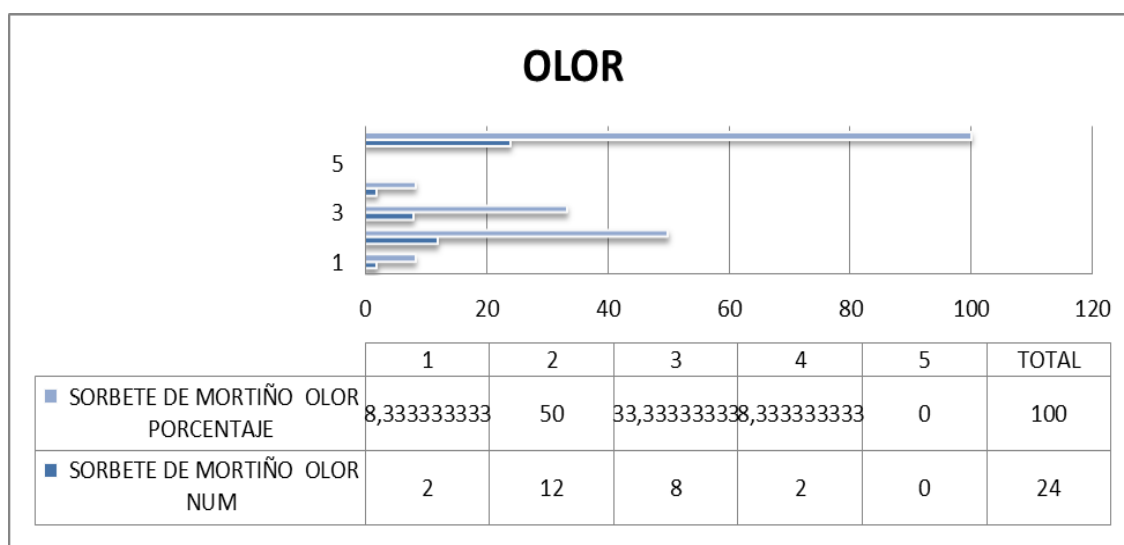
Elaborado por: Cesar Gaibor

Análisis Descriptivo e Interpretativo:

Según el grafico #8 del 100% de las personas que se les aplico el test el 88% le gusto la textura del cubo de manzana y al 17% ni les gusta ni les disgusta la textura, porque fue de fácil consumo.

1.3. SORBETE DE MORTIÑO

Gráfico N° 9



Fuente: test de aceptabilidad aplicado a los estudiantes y docentes de la escuela de Gastronomía séptimo semestre el 13 de enero del 2014.

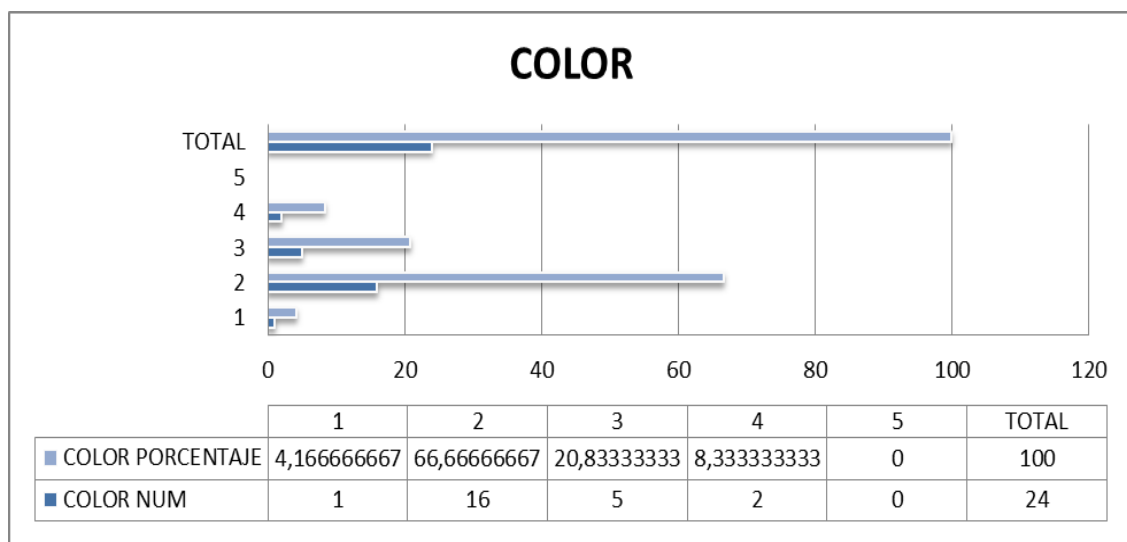
Elaborado por: Cesar Gaibor

Análisis Descriptivo e Interpretativo:

Según el 75% del 100% de las personas que se le aplico el test tienen una gran aceptabilidad del olor del sorbete de mortiño, el 21% ni les gusta ni le disgusta el

olor, y el 4% no les gusta el olor del mismo, porque no se pudo percibir el aroma del mortño por completo.

Gráfico N° 10



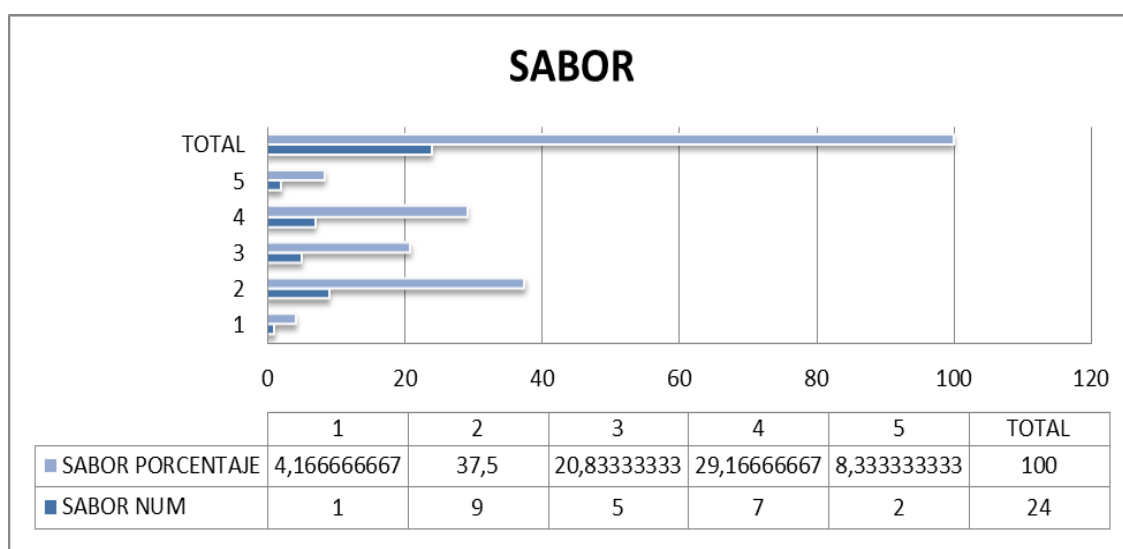
Fuente: test de aceptabilidad aplicado a los estudiantes y docentes de la escuela de Gastronomía séptimo semestre el 13 de enero del 2014.

Elaborado por: Cesar Gaibor

Análisis Descriptivo e Interpretativo:

El 88% del 100% de las personas aplicadas el test respondieron que les gusta mucho el color del sorbete de mortño, al 8% ni les gusta ni les disgusta el color, y al 4% no les gusta el color del mismo, porque se tornó muy oscuro

Gráfico N° 11



Fuente: test de aceptabilidad aplicado a los estudiantes y docentes de la escuela de Gastronomía séptimo semestre el 13 de enero del 2014

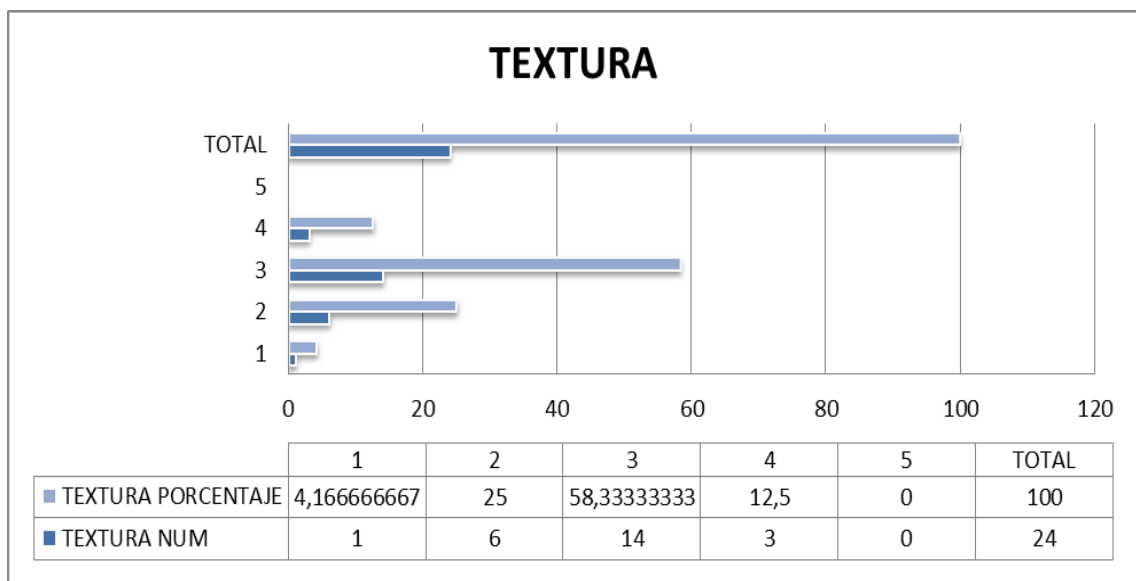
Elaborado por: Cesar Gaibor

Análisis Descriptivo e Interpretativo:

Según el 96% de las personas aplicadas el test de aceptabilidad respondieron que les gusta mucho el sabor del sorbete de mortiño, y el 4% ni les gusta ni les

disgusta el sabor del mismo, fue acepto por la mezcla de licor, fruta y azúcar que lleva hiso una combinación excelente.

Gráfico N° 12



Fuente: test de aceptabilidad aplicado a los estudiantes y docentes de la escuela de Gastronomía séptimo semestre el 13 de enero del 2014

Elaborado por: Cesar Gaibor

Análisis Descriptivo e Interpretativo:

Según el 83% del 100% de personas respondieron que les gusta mucho la textura del sorbete de mortiño y el 17% restante ni les gusta ni les disgusta la

textura del mismo, fue aceptado por las personas ya que se lo proceso y se lo hizo polvo que era de gran agrado para los consumidores por la textura del mismo, hubo un inconveniente no aguantó la temperatura ambiente y empezó a derretirse.

RECETARIO DE ALTERNATIVAS DE PASTELERÍA Y REPOSTERÍA MOLECULAR

INTRODUCCIÓN.-

Es Informar sobre la cocina contemporánea innovadora, basada en los estudios y experimentos físicos-químicos cuyo beneficio se refleja en texturas, sabores y formas que transforman los alimentos de consumo cotidiano en una experiencia extraordinaria, utilizando las técnicas más conocidas por los chefs que practican esta disciplina.

Es la relación entre la cocina y los procesos fisicoquímicos que tienen lugar en ella. Consiste en comprender las reacciones fisicoquímicas que ocurren durante la preparación y la cocción de los alimentos.

Desde siempre los postres han tenido un sentido maravilloso, mágico y lleno de ilusión para los niños. Inclusive muchos adultos no pueden pasar el día sin probar

algún delicioso dulce. De hecho, los postres se han convertido en un complemento ideal en toda gastronomía.

Los postres son platos dulces que se sirven al final de las comidas principales (almuerzo y cena) aún aquellas que no están destinados a ser ingeridos al final de la comida. Incluyen preparaciones dulces o simplemente frutas, sobre todo en el verano, cuando la variedad es mayor.

Los dulces son alimentos con un alto contenido de carbohidratos, principalmente por la miel o azúcar, y deben consumirse moderadamente para mantener un equilibrio alimentario. Son energéticos potentes que producen calorías abundantes.

En esta sección daré a conocer una serie de recetas que nos permitirán elaborar estos deliciosos componentes de la gastronomía.

Biscocho de vainilla con esfera de tres leches con chocolate y aire de frutilla



INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Huevos	2	Und.	0.72
Harina	100	g.	0.16
Azúcar	10	g.	0.30
Vainilla	5	ml.	0.15
Leche	20	ml.	0.15
Crema de leche	15	ml.	0.25
Leche condensada	10	ml.	0.50
Chocolate	10	g.	0.647
Frutilla	5	Und.	0.45
Algin	3	g.	1.50
Calcio	5	g.	1.50
COSTO TOTAL DE MATERIA			5,05
Preparación.			
1. Realizar un merengue con las claras y el azúcar			

2. Colocar la harina poco a poco continuamente las claras y la esencia de vainilla en movimientos envolventes.
3. Disolver el calcio en 500ml de agua
4. Mezclar las tres leches y colocar el algín, disolverlo.
5. Decorar con chocolate y las frutillas.

Espuma de chocolate en nitrógeno líquido (dragón)



INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Chocolate en polvo	40	g.	0.20
Agar-agar	3	g.	0.90
Azúcar	17	g.	0.15
Crema de leche	50	ml.	0.25
Nitrógeno l.	250	ml.	1,638

COSTO TOTAL DE MATERIA

3,14

Preparación.

1. Mezclar la crema de leche con el chocolate
2. Hidratar el agar-agar
3. Disolver el agar y verterlo sin dejar de remover
4. Batir hasta llegar a una consistencia muy espesa, reposar en frío 2 horas
5. Cortar en pequeños cuadros y llevar al nitrógeno 250ml, por 30 segundos.
6. Degustar el más rápido posible.

Tiramisú y viento de chocolate



INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Mascarpone	50	g.	1.25
Yema de huevo	40	g.	0.05
Azúcar	20	g.	0.10
Agua	25	ml.	-----
Albumina	5	g.	1.00
Chocolate negro	20	g.	0.25
Lecitina	3	g.	0,75
COSTO TOTAL DE MATERIA			3,40

Preparación.

Para la crema base:

1. Montar la yema con el azúcar en un bowl al baño maría hasta formar una emulsión blanca.
2. Retirar del fuego y añadir el mascarpone a temperatura ambiente. Mezclar cuidadosamente.

Para el merengue:

1. Mezclar todos los ingredientes y montar hasta conseguir un merengue firme. Mezclar con la crema base, colocar en manga pastelera y reservar.
2. Colocar el tiramisú, esperar 30 segundos y voltear para que se congele el otro lado durante el mismo tiempo.
3. Retirar, dejar reposar 1 min. Podemos presentarlo encima de café y espolvorear finalmente con cacao en polvo.

Para el viento de chocolate


1. Derretir el chocolate en agua.
2. Dejar enfriar colocar la lecitina y batir bien
3. Retirar la espuma y reservar en frío por una hora.

Cubo de manzana




INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Manzana	40	g.	0.25
Crema de leche	30	ml.	0.40
Vino	5	ml.	0.15
Azúcar	8	g.	0.10
Chocolate	40	g.	0.25
Vainilla	2	ml.	0.09
COSTO TOTAL DE MATERIA			1,24
Preparación.			

1. Lavar, pelar y picar la manzana en cubos pequeños.
2. Colocar en un sartén añadiendo azúcar hasta que suelte todos sus jugos y reservar.
3. Hacer una reducción de manzana vino y azúcar.
4. Mezclar la crema de leche, vainilla, la manzana, y la reducción que se reservó en una cacerola hasta llegar a hervor.
5. Colocar en el frío 3 horas aproximadamente.

Helado de té verde			
			
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Té verde	25	MI	0,50
Crema de leche	30	MI	0,25
Azúcar	20	Gr	0.10
Nitrógeno l.	250	MI	1,638
COSTO TOTAL DE MATERIA			2,49
Preparación.			
1. Hacer una reducción del té verde para concentran su sabor			

2. Mezclar con e azúcar y la crema de leche
3. Colocar en un bowl grande la mezcla y añadir el nitrógeno líquido poco a poco hasta tener la consistencia adecuada.

Sorbete de cereza			
			
INGREDIENTES	REFERENCIAL	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Cerezas	30	Und.	1.00
Azúcar	15	g.	0.25
Licor de cereza	10	ml.	0.60
Nitrógeno l.	250	ml.	1.638
COSTO TOTAL DE MATERIA			3,49
Preparación. <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer una reducción de la pupa de las cerezas con el licor y el azúcar 			

2. Colocar en un bowl la mezcla y añadir 250ml aproximadamente el nitrógeno, esto se debe realizar poco a poco, para evitar que se nos pase el congelamiento.

Helado de hierba luisa en caviar



INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Crema de leche	100	ml.	0.80
Hierba luisa	30	g.	0.15
Vino blanco	10	ml.	0.25
Azúcar	20	g.	0.10
Salsa de frutos rojos	50	ml.	0.50
Alguin	2,5	g.	0.9
Glucó	5	g.	0.98
COSTO TOTAL DE MATERIA			3,68

Preparación.

1. Hacemos una infusión con la hierba luisa y dejamos enfriar, luego batimos la crema de leche añadimos la infusión y el vino blanco y dejamos congelar.
2. En un litro de agua colocamos 5 gr de algin dejamos diluir por 24hr, y por cada 100gr de salsa de frutos rojos colocamos 2,5gr de glúco.
3. Luego con una jeringa agregamos gota a gota sobre la preparación con algin y obtenemos el caviar.

Helado de requesón

INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Requesón	100	GR	0.78
Leche condensada	20	ML	0.40
Crema de leche	80	ML	0.60
Vino blanco	10	ML	0.20
Uvillas	20	GR	0.37
Miel	10	ML	0.50
Crumiel	5	GR	0,98
Azúcar	10	GR	0,05

COSTO TOTAL DE MATERIA	3,88
Preparación. <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar en un bowl el requesón, la leche condensada, batimos hasta obtener una textura suave luego añadimos la crema de leche y llevamos al congelador 2. En un sartén colocamos las uvillas el vino blanco y el azúcar luego llevamos a fuego lento por 5 min. 3. Colocamos el crumiel en la miel y esperamos unos 10min, hasta poder moldearla a nuestro gusto. 	

Sorbete de mortiño			
			
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Mortiño	30	Und.	1.00
Azúcar	15	g.	0.25
Ron	10	ml.	0.60
Nitrógeno l.	250	ml.	1.638
COSTO TOTAL DE MATERIA			3.49

Preparación.

1. Hacer una reducción de la pupa de mortiño con el licor y el azúcar
2. Colocar en un bowl la mezcla y añadir 300ml aproximadamente el nitrógeno, esto se debe realizar poco a poco, para evitar que se nos pase el congelamiento.

Ravioles de Frambuesa

INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL COSTO CONSUMO
Algin	1	g.	0.50
Calcio	5	g.	0.80
Agua	500	ml.	-----
Frambuesas	400	g.	0.50
Azúcar	15	g.	0.20
COSTO TOTAL DE MATERIA			2.00

Preparación.

1. Se vierten el algin de sodio en los 500 ml de agua, se procede a batir la mezcla hasta que se disuelva.
2. Luego se agregarle 15gr de azúcar a las frambuesas colocadas en el recipiente de una licuadora.
3. Luego se verte 5g de lactato de calcio a las frambuesas y se procede a licuar la mezcla.
4. Se toma la mezcla de frambuesas con una cuchara y se vierte cuidadosamente en el recipiente que contiene el Alguin.
5. Luego de 3 minutos de reposo, se toman las “esferas” y se las coloca en un recipiente con agua para enjuagarlas.
6. Finalmente se sirven las frambuesas en un plato o se pueden usar como decoración en un postre anteriormente elaborado.

GLOSARIO MOLECULAR

Agar – Agar.- es una gelatina vegetal de origen marino.

Calcio o calcin.- es una sal de calcio que se utiliza tradicionalmente en alimentación, por ejemplo en la elaboración de quesos.

Albúmina.- es una sustancia orgánica nitrogenada, viscosa, soluble en agua, coagulable por el calor, contenida en la clara de huevo.

Algín.- es un polisacárido aniónico distribuido ampliamente en las paredes celulares de las algas marinas pardas. Estas sustancias corresponden a polímeros orgánicos derivados del ácido algínico.

Crumiel.- nos permite incorporar todo el sabor de la miel a numerosos platos, tanto dulces como salados, aderezarlos, combinarlo con los sabores e ingredientes más variados y aportar una textura crujiente única.

Carga co2.- Las cargas son las que hacen posible que podamos preparar espumas, nata, mousses, cremas, etc. Son cargas de N₂O y cada capsula sirve para 1/2 litro de producto. Es importante mover el aparato de una forma enérgica durante 3 o 4 veces de arriba a abajo.

Espuma.- Se obtiene por medio del sifón que permite que alimentos diversos o preparaciones obtengan una textura similar, aunque más aérea a la de un mousse.

Glúco.- sirve para enriquecer en calcio diversos alimentos. Glúco se ha seleccionado por su excelente comportamiento en los procesos de esterificación.

Lecitina.- es una bebida obtenida de las hojas secas, partes de las flores o de los frutos de diversas hierbas aromáticas, a las cuales se les vierte o se los introduce en agua a punto de hervir en una tacita

Nitrógeno.- es nitrógeno puro en estado líquido a una temperatura igual o menor a su temperatura de ebullición, que es de $-195,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ a una presión de una atmósfera. El nitrógeno líquido es incoloro e inoloro.

GLOSARIO GASTRONOMICO

Batir.- Mover una sustancia líquida removiéndola y agitándola varias veces con un instrumento o aparato para que se mezclen bien sus componentes u obtener una sustancia compacta y homogénea.

Baño maría.- Cocinar dentro de un recipiente que a sus vez esté dentro de otro que contiene agua hirviendo. Se utiliza para cocciones que van en moldes porque ralentiza el proceso de cocción impidiendo que el género tome color y favoreciendo la penetración progresiva del calor. También se utiliza para géneros

que al fuego directo se pegan con facilidad por ejemplo chocolate, crema pastelera etc.

Emulsión.- Consiste en juntar dos géneros diferentes para formar un género homogéneo. Para ello hay que batirlos y usar otro género que actúe como emulsionante, por ejemplo la lecitina del huevo para elaborar mayonesas.

.

Hidratar.- Combinación de un cuerpo o compuesto químico con el agua.

Infusión.- es una bebida obtenida de las hojas secas, partes de las flores o de los frutos de diversas hierbas aromáticas, a las cuales se les vierte o se los introduce en agua a punto de hervir en una tacita.

Mezclar.- Juntar o unir varios ingredientes distintos.

Montar.- Batir la nata de la leche o la clara de huevo hasta que quede esponjosa.

Reducción.- proceso de concentración o espesamiento de una sustancia líquida mediante evaporación o ebullición. La finalidad de la reducción es que la salsa o caldo posea un sabor más concentrado y logre "cuerpo".

Verter.- Echar un líquido o una materia no sólida de un recipiente a otro.

VII. CONCLUSIONES

- Se pudo concluir que al utilizar los productos tales como azúcares, alcoholes, lácteos, frutas, son aptos para ser utilizados en distintas elaboraciones gastronómicas con cocina molecular.
- Al aplicar las técnicas de cocina molecular, se observaron cambios físicos en los productos, tanto en la textura, forma, color, olor y sabor, lo que facilita la creación de las diferentes alternativas de pastelería y repostería, tomando en cuenta que las combinaciones de los químicos y los alimentos utilizados son estables y aptos para el consumo humano.
- Según los resultados del test de aceptabilidad aplicados a los estudiantes de séptimo semestre de la escuela de gastronomía se determinó que las mejores recetas están en la categoría me gusta mucho y son: la espuma de chocolate (dragón), el cubo de manzana, y el sorbete de mortiño.
- Se comprobó que con la utilización de técnicas de la cocina molecular si se puede cambiar la contextura del producto final y obtener nuevos resultados como formas de preparación y presentación de los postres.

VIII. RECOMENDACIONES

- Fomentar dentro de la escuela de gastronomía el uso de los químicos utilizados en la cocina molecular, ya que son aptos para el consumo y tiene una gran estabilidad al momento de combinar con los alimentos ya mencionados.
- Detallar la transformación que sufren los alimentos al ser combinados con cada uno de los químicos moleculares para obtener los resultados deseados.
- Para obtener buenos resultados se recomienda utilizar las dosificaciones comprobadas en las muestras de degustación y utilizadas en el recetario, teniendo buena aceptabilidad de las mismas.
- Se recomienda poner a disposición de los estudiantes el presente recetario, para difundir nuevas alternativas gastronómicas de pastelería y repostería utilizando técnicas de cocina molecular.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **Rodríguez, J. A.** (2003). Pastelería: Libro de los Postres Originales, Barcelona: Optima.
2. **Wright, J. Treuille, E.** (2007). Guía Completa de las Técnicas Culinarias. Le Cordon Blue. Novena Edición. Barcelona: Blume.
3. **Teubner, C. Wolter, A.** (1983). El Gran Libro de la Repostería. Barcelona: Everest.
4. **Badui Dergal, S.** (2012). Pearson Educación: La Ciencia de los Alimentos en la práctica, Primera Edición. México.
5. **Terán, A. G.** (2006). El Proyecto de Investigación: Como elaborar, Quito: Abya Yala.
6. **Jaramillo, R. C.**(2008) Guía para la elaboración de proyectos de tesis de Grado. Madrid: Elsevier
7. **Lojan Idrobo, L.** (2007). Redacción: técnica para escribir tesis de grado y postgrado en ciencias agropecuarias. **Lugar.**
8. **Farrow, J.** (2009). Escuela de Chefs: Técnicas paso a paso para la práctica culinaria. Barcelona: Blume.
9. **Badui Dergal, S.** (2006). Educación: Química de los Alimentos. Cuarta Edición. México: Pearson
10. **Gisper, C.** (2001).La gran Repostería Paso a Paso Madrid: Océano.

- 11. Pérez, S. (2010).** Diccionario Gastronómico México: Trillas
- 12. Barone, L. (2013).** Pastelería Creativa Buenos Aires. Lexus.
- 13. Casalins, E. (2010).** Cocina Molecular: conceptos, técnicas y recetas. Primera Edición. Buenos aires: Lea.
- 14. De Santa Cruz Pachacuti, J. (2013)** Gastronomía Molecular: historia. (2013-10-20). <http://historiadelagastronomia.over-blog.es>
- 15. Brockmann. L. (2013).** Cocina Molecular: técnicas. (2013-10-26)
<http://www.lindabrockmann.com>
- 16. Valenzuela, F. (2014).** Cocina Molecular: Repostería. (2013-10-28)
<http://reposteraiycocinamolecular.blogspot.com/>
- 17. Ferran, A. (2012).** Cocina Molecular: Químicos y Dosificaciones. (2013-11-03) <http://www.albertyferranadria.com>
- 18. De Santa Cruz Pachacuti, J. (2013).** Cocina: técnicas. (2013-11-03).
<https://gastromolecular.wordpress.com/category/tecnicas/>

X. ANEXOS

(Anexo...1)

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

ESCUELA DE GASTRONOMIA

Alternativas de pastelería y repostería a base de cocina molecular

FICHA: Test de escala hedónica para evaluación sensorial.

Sírvase ubicar en el nivel de su agrado o desagrado el producto presentado, señale con una x lo que corresponda.

CÓDIGO:	CARACTERISTICAS ORGANOLÉPTICAS	ACEPTABILIDAD				
		ME GUSTA MUCHO	ME GUSTA	NI ME GUSTA NI ME DISGUSTA	NO ME GUSTA	ME DESGUSTA TOTALMENTE
Espuma de chocolate (dragón)	OLOR					
	COLOR					
	SABOR					
	TEXTURA					
Cubo de manzana	OLOR					
	COLOR					
	SABOR					
	TEXTURA					
Sorbete de mortiño	OLOR					
	COLOR					
	SABOR					
	TEXTURA					

Fecha:.....

Hora:.....

Fotografías de las pruebas de degustación

(Anexo...2)





Preparaciones terminadas
(Anexo...3)



